

Zöld

Szerkesztette:

KERESZTY ANDRÁS

A szerkesztésben közreműködött:

GARZÓ FERENC, DR. NEMES CSABA, REHÁK ARANKA, SZILÁGYI A. JÁNOS

Szakértők:

**BALÁZSHÁZI LÁSZLÓ, DR. DEMETER ANDRÁS, DUHAY GÁBOR, DR. FARAGÓ TIBOR,
NECHAY GÁBOR, DR. PÁLVÖLGYI TAMÁS, RAKICS RÓBERT, SÁFIÁN KORNÉLIA, DR.
SZILASSY ZOLTÁN, TÓTH RÓBERT, TAJTI TIHAMÉR**

A könyv készítői, a felhasznált írások szerzői:

**BANK LÁSZLÓ, DR. BARTHOLY JUDIT, DEÁK ANTAL ANDRÁS, DUHAY GÁBOR, GARZÓ
FERENC, GERA PÁL, HARASZTI LÁSZLÓ, KIRÁLY ANDREA, KÓNYA JUDIT, KOVÁCS
VIOLETTA, MÁRKUS FERENC, NOVÁK MÁRIA, PÁPAI GÁBOR, PÓKA KINGA, RAKICS
RÓBERT, RÓNA JUDIT, SCHMUCK ERZSÉBET, SZÉCHY ÁGNES, SZILÁGYI A. JÁNOS**

Esszék:

DR. LÁNG ISTVÁN, akadémikus

DR. LÁNYI GÁBOR, helyettes államtitkár

DR. SZILI KATALIN, államtitkár

Technikai vezető:

HELLINGER MÁRIA

Tördelés, levilágítás:

SOPRONI BÉLA

© Delacroix Bt, Greger Kft.

© Kereszty András

A kötetet a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium támogatja

Kiadta a Greger-Delacroix Kiadó, 1066 Budapest, Teréz körút 28.

Felelős kiadó a Greger-Delacroix Kiadó igazgatója

A nyomtatás és a kötés a debreceni nyomdászat több mint négy évszázados hagyományait őrző

Alföldi Nyomda Rt. munkája.

Felelős vezető:

GYÖRGY GÉZA vezérigazgató

Formátum: A/5

Terjedelem: 29 ív

Kézirat lezárva: 1998. április 1.

ISSN 1418-5245

Zöld.....	1
Előszó.....	4
A világ környezeti állapota	5
A környezeti egyensúly felborulása és a globális kockázatok.....	5
Éghajlatváltozás.....	6

Kölcsönhatások az éghajlat alakulásában	8
Az ökoszisztémák érzékenysége. Modellszámítások.....	9
A társadalmi-gazdasági rendszerek és ágazatok érzékenysége.....	11
Az éghajlat megváltozásának megelőzése	13
A világ környezeti elemei.....	15
Levegő.....	15
Víz	34
Talaj	43
Világproblémák	50
Sivatagosodás	50
A fajok sokfélesége, a fajok kipusztulása	56
Az éghajlatváltozás kockázata.....	76
Az El Niño-jelenség	82
Környezeti katasztrófák és a környezetbiztonság	83
A Föld régióinak környezeti állapota	86
Európa és a FÁK országai	94
Ázsia és a csendes-óceáni térség	103
Nyugat-Ázsia.....	110
Észak-Amerika	115
Latin-Amerika és a karibi térség	120
Afrika.....	129
Északi sarkvidék (Arktisz)	134
A déli sarkvidék (Antarktis)	137
Magyarország környezeti állapota.....	140
Levegőminőség.....	140
Vizek állapota	142
A talajok állapota	147
Hulladékgazdálkodás	149
Zajterhelés, zajvédelem.....	152
A környezetvédelem területi feladatai	153
Ivóvízellátás.....	156
A környezetvédelemmel összefüggő adatok	160
Légszennyező anyagok, védekezés	174
Bevásárlóközpontok telepítésének hatásai	184
Vízminőség-védelem	193
Veszélyes hulladék, kezelése	207
Az Európai Unió véleménye Magyarország környezetvédelméről	217
Az európai unió előszobájában, a felzárkózás rögzös útja	219
Nemzeti program a környezet védelméért	224
Két éves az Országos Környezetvédelmi Tanács	228
A fenntartható fejlődés elvei.....	231
Természetvédelem Magyarországon	232
Hazánk természeti öröksége	234
Az élővilág alakulása Magyarországon	240

Az őshonos állatok védelme és fenntartása	244
A Magyarországon előforduló madárfajok.....	245
Vadászat	260
Növények	263
Madarak és fák napja	288
A biodiverzitás csökkenésének mezőgazdálkodási eredetű okai.....	288
Fás legelők.....	288
Erdők	298
Védett területek Magyarországon.....	326
Bács-Kiskun megye	326
Baranya megye	327
Békés megye	329
Borsod-Abaúj-Zemplén megye.....	330
Csongrád megye	332
Fejér megye.....	333
Győr-Moson-Sopron megye.....	334
Hajdú-Bihar megye	336
Heves megye.....	338
Jász-Nagykun-Szolnok megye	340
Komárom-Esztergom megye	341
Nógrád megye	342
Pest megye.....	343
Somogy megye.....	345
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	346
Tolna megye	347
Vas megye.....	349
Veszprém megye	350
Zala megye	352
Budapest	353
Hasznos címek, telefonszámok	355
Biológiai diverzitás és az erdők védettség foka.....	355
Országos jelentőségű védett területek	359
Állatvédelem	364
Mi az állatvédelem?	365
Vadon élő állatok	365
Mutatványos vagy bemutatási célra tartott állatok.....	367
Kedvtelésből tartott állatok	368
Mezőgazdasági haszonállatok	369
Állatkísérletek	369
Menhelyek, állat-egészségügyi telepek.....	371
Kislexikon.....	373
Szervezetek és intézmények.....	394
A zöld mozgalom	394
Fontos intézmények.....	414

Pénzügyi források.....	415
Függelék	415
A nemzetközi egyezmények története.....	415
A „Föld-csúcsok”	417
A környezet védelmével foglalkozó egyezmények	420
A természeti környezet védelmével foglalkozó egyezmények.....	432
Egyezmények a környezet állapotát befolyásoló tevékenységekről	437
Nemzetközi szervezetek, intézmények	439
Az OECD-országokban alkalmazott szabályozóeszközök (múlt és jelen).....	444
Az Európai Parlament intézkedési terve az éghajlatváltozás megelőzésére	447
Az Európai Unió környezetpolitikája	450
Magyarország részvétele a nemzetközi egyezményekben.....	453
A természet és a biológiai sokféleség védelmének hazai jogi szabályozása	454
1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.....	458
A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény rendelkezései	484
Törvény az állatok védelméről és kíméletéről.....	490
Környezetvédelemmel foglalkozó jogszabályok	499
1997-ben meghirdetett pályázatok.....	506
1998. évi pályázati naptár	507
Felhasznált irodalom	508

Előszó

A társadalmak fejlődése és azok környezettel való kapcsolata egymástól elválaszthatatlan fogalmak. Az élet minőségének javítására irányuló erőfeszítések meghatározott környezeti feltételek között érvényesülnek. A társadalom, miközben hasznosítja a természeti erőforrásokat, egyúttal hat a környezet állapotára is.

Az 1960-as évektől kezdődően világszerte fokozott figyelemmel fordultak az egyes társadalmak a környezet és fejlődés viszonyában felmerülő problémák összefüggéseinek feltárása felé. Az első nagyszabású környezetvédelmi világkonferenciát az ENSZ égisze alatt 1972-ben rendezték meg. A nyolcvanas évek második felében készült el a nevezetes „Brundtland- jelentés”, amely világossá tette a legégetőbb környezeti problémákat a világon. 1992-ben a Környezet és Fejlődés ENSZ konferencián a „Föld Csúcs” alkalmával találkoztak Rió de Janeiro-ban a világ országainak állam és kormányfői, azzal a céllal, hogy megerősítsék és tovább lendítsék azon törekvéseket, amelyek az egyre erősödő globális környezeti problémák megoldására irányulnak. 1997-ben New Yorkban az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészakán újra értékelték a világ országainak vezetői a környezet és fejlődés problémáit, megállapítva, hogy a helyzet globális méretekben rosszabbodott.

A közös erőfeszítések alapjait azon elfogadott elvek adják, amelyek kifejezik, hogy a fejlődés nem okozhat kárt a jelenlegi és az eljövendő nemzedékek további fejlődési és környezeti feltételeiben, a nemzetek szuverén joga az, hogy hasznosítsák saját erőforrásaikat, de eközben nem idézhetnek elő környezeti károkat a határaikon túleső területeken, a környezetvédelmi és fejlesztési tevékenységeket együtt, kölcsönhatásaik figyelembevételével kell kezelni. Más szóval, a nemzetek, a nemzedékek közötti kapcsolatok teljességének számításba vétele elengedhetetlen az emberiség jövője szempontjából.

A kötet első részének célja, hogy bemutassa a globális környezet és természet jelenlegi állapotát, az esetleges várható tendenciákat, valamint azokat a pénzügyi, gazdasági eszközöket, amelyek arra irányulnak, hogy megállítsák a környezet állapotának további romlását úgy, hogy a világ különböző

régióinak saját fejlődése ne törjön meg.

A magyar környezetpolitika általános célkitűzése szerint a fejlesztési stratégiákat a fenntartható fejlődés irányelveinek kell vezérelnie, és e stratégiáknak teljes egészében tartalmazniuk kell a környezeti megfontolásokat.

Az elmúlt évek során egyre nyilvánvalóbbá vált hazánkban is, hogy a gazdasági fejlődés és a környezet védelme között szoros a kölcsönhatás. A fenntartható fejlődés gazdasági és társadalmi előfeltétele a preventív jellegű környezetvédelmi törvénykezés. A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium egyik fő feladatának tekinti a megelőzés és az elővigyázatosság, valamint a „szennyező fizet” elvén alapuló környezet- és természetvédelmi jogszabályalkotást. A kötet a tények segítségével mutatja be hazánk környezeti és természeti állapotát, továbbá azt, hogy mi történt az eddigiekben a jogszabályalkotás terén, a környezet- és természetvédelmi célú támogatási és hitel lehetőségek megteremtésében, valamint, hogy mire jutottunk a hosszú évtizedek folyamán megörökölt környezeti gondok megoldásában.

A tények önmagukért beszélnek. Eddigi erőfeszítéseink látható eredményei ma még csekélynek tűnnek az ismert, és a kötetben bemutatott problémák sokaságához képest.

Fontos időnként leltárt készíteni és a nyilvánossággal megosztani azokat a környezet- és természetvédelmi problémákat, amelyeknek a megoldása csak társadalmi összefogással sikerülhet. Az összegzés nemcsak a gondok sorolása, hanem az elért eredmények bemutatása is. A könyvből érzékelhető, hogy mennyire összetett kérdésekre kell választ adnia a döntéshozóknak a környezetvédelmi problémák megoldása során.

Bízunk abban, hogy a Tények Könyve egyértelművé teszi: a környezetvédelem nem önmagáért való, hanem lényeges eleme a jelen és jövő gazdasági és társadalmi megalapozásának, megkerülhetetlen feltétele egy jóléti társadalom kifejlődésének, valamint egy társadalmilag, gazdaságilag és környezetileg fenntartható fejlődési pálya elérésének.

Dr. Baja Ferenc
miniszter

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

A világ környezeti állapota

A környezeti egyensúly felborulása és a globális kockázatok

A környezeti problémák lényege, hogy felborul a kölcsönhatások korábbi, normális egyensúlya. A környezeti problémák természetükből fakadóan általában komplexek, a kölcsönhatások milliárdjai érvényesülnek például az atmoszféra és a bioszféra között. Az ipar által előállított meglehetősen sokféle szennyező anyagokról például kiderült, hogy az ózonréteg elvékonyodását a kölcsönhatás révén tovább súlyosbítják. A szulfátos aeroszolokról és az ipari, szállítási melléktermékekről kiderült, hogy a globális felmelegedés hatásait rövid távon leplezik, különösen az északi félteke iparosodott területein.

Az úgynevezett Brundtland-jelentés 1987-ben ezt így fogalmazta meg: „a természeti források komplexitása és széles skálája iránti igényeink nagymértékben fokozódtak a népesség és a termelés növekedésével. A természet bőkezű, de ugyanakkor törékeny és finoman kiegyensúlyozott is. Vannak küszöbök, amelyeknek átlépése az egész rendszer épségét veszélyezteti.”

Konkrétan:

- az üvegházhatás veszélyezteti a földi élet fennmaradását;
- az atmoszféra ózonrétege csökken;
- számos légszennyező anyag károsítja a fákat és a tavakat, épületeket és műemlékeket tesz tönkre, sokszor több ezer kilométerre kibocsátási helyétől. A környezet savasodása Európa és Észak-Amerika nagy területeit fenyegeti;
- az erdőpusztulások katasztrofális eróziót, eliszaposodást, áradásokat és helyi klimatikus változásokat okozhatnak;

- a mérgező hulladékok, például a kémiai-ipari hulladékok elhelyezésének módja is veszélyes. Az atomiparból származó radioaktív hulladékok évszázadokig veszélyesek maradnak;
- a sivatagosodás következtében a száraz, és félszáraz termőterületek mezőgazdaságilag használhatatlanná válnak;
- az erdők és más természetes ökoszisztémák pusztulása állat- és növényfajok eltűnéséhez vezet, a világ ökoszisztémáinak genetikai sokfélesége csökken;
- a legnagyobb veszélyt környezetünkre és a harmonikus emberi fejlődésre az atomháború lehetősége jelenti.

Tíz évvel később az UNEP – az ENSZ környezeti intézménye – 2. helyzetértékelő jelentése, GEO-1. a következőképpen aktualizálta a globális környezeti problémákat:

- a megújítható erőforrások (a föld, az erdő, az édes víz, a part menti területek, a halászat és az urbanizálódó területek levegőminősége) felhasználása már meghaladta annak természetes önregeneráló képességét, ezért ebben az állapotban fenntarthatatlan;
- az üvegház hatású gázok kibocsátása még mindig magasabb szintű, mint amit az ENSZ éghajlatváltozásról szóló keretegyezményében stabilizációs célként nemzetközileg elfogadtak;
- a természetes területek és az azon tapasztalható diverzitás a mezőgazdasági művelésbe vont területek és az emberi települések terjeszkedése folytán folyamatosan csökken;
- a gazdasági fejlődés során alkalmazott vegyi anyagok felhasználása és terjesztése növekszik, mindenre kihat, ez pedig jelentős egészségügyi kockázatok megjelenését, a környezet szennyezését jelenti;
- az energiaszektorban tapasztalható globális fejlesztések fenntarthatatlanok;
- a gyors, tervezés nélküli urbanizáció, különösen a part menti területeken, jelentős nyomást gyakorol a szomszédos ökörendszerekre;
- a globális bio-geokémiai ciklusok közötti komplex és gyakran csak kevésbé értett kölcsönhatások széles körű elsavasodást, az éghajlat változékonyságát, a hidrológiai ciklusok megváltozását, a biodiverzitás, a biotömeg és a biotermelékenység elvesztését jelenti;
- bizonyos társadalmi tendenciák is negatív hatással vannak a környezetre, nevezetesen a nemzetek közötti és a nemzeteken belüli egyenlőtlenség növekedése, az éhezés és a szegénység további fennmaradása annak ellenére, hogy globálisan elegendő élelmiszer áll rendelkezésre;
- az erőforrások folytatódó pusztulása és a vegyi szennyezés következményeként az emberi egészség továbbra is nagy veszélyben van.

Bizonytalanságok, korábban nem ismert hatások

Bizonyos „váratlan fordulatokra” a helyi vagy globális közösségek felkészülve. Olyan hatásokról van szó, amelyek az egész világra kiterjedő biokémiai ciklusokban tapasztalhatók, vagy a különböző környezeti problémák, a klímaváltozás, az ózonréteg lebontása és az elsavasodás közötti komplex kölcsönhatások. Folyamatosan válnak ismertté a vegyi anyagok, különösen a tartós szerves szennyező vegyületek kumulatív és konzisztens hatásai az emberi egészségre. Az éghajlat változékonyságának eredményeképpen egyre gyakrabban fordulnak elő már ismert, illetve eddig ismeretlen közegészségügyi problémák, például szélesebb körben terjednek a bacilusgazdák által hordozott betegségek, illetve a magasabb hőmérséklet nyomán bekövetkező megbetegedések.

Éghajlatváltozás

Mi alakítja a földi éghajlatot? Az éghajlat normális földi egyensúlya. A Napból érkező energiamennyiség földrajzi eloszlása és időbeli alakulása határozza meg a földi éghajlatot. A felmelegedett felszín által kibocsátott infravörös hősugárzás egy részét felhők, illetve a légkör üvegházhatású összetevői elnyelik és visszaverik. Ezáltal biztosítják, hogy – hosszú idő átlagában és a Föld egészére nézve – a nettó beérkező sugárzás és a kilépő hősugárzás egyensúlyban maradjon. Ha egyáltalán nem lenne vízgőz és szén-dioxid a Föld légkörében, a felszíni átlaghőmérséklet -15 C fok körül alakulna. Ilyen értelemben az üvegházhatás a földi élet szempontjából létfontosságú

természetes jelenség. A baj akkor van, ha felborul ez az egyensúly.

A hőmérséklet változása. Az elmúlt évtizedekben az északi félgömb nyarai a legmelegebbeknek bizonyultak a XV. század óta. Különböző lelőhelyekről származó jégminták tanúsága szerint a XX. század az elmúlt 600 év legmelegebb évszázada. Jelentős mérvű és viszonylag gyorsan bekövetkező éghajlatváltozás mind az utolsó jégkorszak (x) alatt (20–100 ezer évvel ezelőtt), mind a jelenlegi interglaciális időszakban (x) (az utóbbi tízezer év) tapasztalható volt. E hirtelen éghajlat-változások során Grönland térségében az éves átlaghőmérséklet néhány évtized alatt mintegy 5 C fokot változott. E folyamat valószínűleg kapcsolatban állt az óceáni áramlási rendszerek módosulásával. A Föld felszínének átlaghőmérséklete ma hozzávetőleg 15 C fokra becsülhető. A XIX. század vége óta a Föld átlaghőmérséklete mintegy 0,3-0,6 C fokkal emelkedett, míg az utóbbi negyven évben 0,2-0,3 C fok hőmérséklet-emelkedés tapasztalható. A kimutatott kis mértékű felmelegedés két lépcsőben – 1910 és 1940 között, majd a hetvenes évek közepétől kezdődően – következett be. A felmelegedés a tengeri és a szárazföldi térségekben egyaránt tapasztalható. A természetes egyensúly felbomlásának okai. Az emberi tevékenység következtében a kialakult természetes, dinamikus egyensúly (a szén és egyéb anyagok természeti körforgalma) felborult: a nem természetes úton a légkörbe kerülő szén-dioxid-többletet a természetes szén-dioxid-nyelők(x) már nem képesek felvenni. Elsősorban a fosszilis energiahordozók(x) növekvő mértékű felhasználásának és a kiterjedt erdőirtásnak tulajdoníthatóan jelenleg közel egyharmadával nagyobb a légkör szén-dioxid-tartalma, mint az ipari forradalom időszakát megelőzően. E gáz természetes úton, az említettnél sokkal nagyobb mennyiségben kerül a légkörbe és kerül ki onnan, többek között a növények vagy az óceán szén-dioxid-nyelő folyamatai révén. Az üvegházhatású nyomgázok feldúsulása a légkör hőháztartásának módosulásához vezet.

Az egyes gázok üvegházhatásának mértéke jelentősen különbözik egymástól. Egyetlen újabb metánmolekulának a légkörbe kerülése 21-szer, némely halogénezett szénd-hidrogén-molekuláé pedig tízezerszer intenzívebben fokozza az üvegházhatást, mint egy szén-dioxid molekula. A számítások szerint az üvegházhatás – az eddigi kibocsátási tendenciák folytatódásával – a jövő század közepére a duplájára növekedhet. A fosszilis energiahordozók elégetése révén szulfát és nitrát tartalmú légköri lebegő részecskék (aeroszolk) is a légkörbe kerülnek, ezek a Napból érkező látható sugarak egy részét visszaverik. Az aeroszolk „negatív üvegházhatása” egyes iparosodott területeken akár az üvegházhatás felét is ellensúlyozhatja.

A felmelegedés eloszlása. A felmelegedés nem oszlik el egyenletesen a Föld felszínén. A legnagyobb felmelegedés a 40–70. szélességi körök szárazföldi területein figyelhető meg. Egyes térségekben, például az Atlanti-óceán 30. szélességi körtől északra elhelyezkedő területein és a környező partvidéken, az elmúlt évtizedekben hőmérséklet-csökkenés volt tapasztalható. A napi hőmérséklet-ingás (a napi legmagasabb és legalacsonyabb hőmérséklet különbsége) a XX. század közepe óta megmutatkozó általános csökkenő tendenciáját az újabb vizsgálatok is megerősítették. Számos területen csökkent a napi hőmérséklet-ingás, ugyanis az éjszakák erősebben melegedtek, mint a nappalok. A jelenség valószínű magyarázata a felhőzet mennyiségének növekedésében rejlik. A felhőzet növekvő mennyisége egyrészt visszafogja a nappali felmelegedést, másrészt megakadályozza az éjszakai lehűlést. A főként a látható napsugárzást gyengítő aeroszolk mennyiségének növekedése szintén hatással lehet a napi hőmérsékleti ingásra.

Az esetleges éghajlatváltozás főbb térségbeli jellegzetességei

- a téli évszakban az óceánokhoz viszonyítva erősebb a felmelegedés a szárazföldeken;
- az óceáni átkeveredési folyamatoknak köszönhetően az Antarktisz és az Atlanti-óceán északi térségében számíthatunk a legkisebb felmelegedésre;
- a legnagyobb felmelegedés késő ősszel és télen a magas északi szélességeken léphet fel, elsősorban a hó- és jégtakaró visszahúzódása következtében;
- kis mértékű felmelegedés a magasabb északi szélességeken nyáron várható;
- a felmelegedés csekély évszaki ingadozása jellemző az egyenlítői térségekben;
- a szárazföldek nagy részén (Európa egyes térségeinek kivételével), valamennyi évszakban csökken a napi hőmérsékleti ingás;

- erősödő globális vízforgalom, növekvő csapadékmennyiség, növekvő talajnedvesség jellemző a magasabb szélességeken télen;
- az aeroszokok hűtő hatása révén különösen az északi félgömb közepes szélességein várhatunk mérsékeltebb felmelegedést;
- a magas északi szélességeken korábban kimutatott kiugróan magas téli felmelegedés kevésbé érzékeny az aeroszolhatásra;
- az aeroszokok okozta lehűlés gyengítheti az ázsiai monszun alakulását. Például az üvegház- és aeroszolhatás együttes figyelembevételével a nyári monszuncsapadék csökkenése várható (míg a korábbi – csak az üvegházhatást leíró – vizsgálatok az ázsiai nyári csapadékhozamok növekedését vetítették előre);
- az aeroszolhatást is figyelembe vevő modellszámítások – ellentétben a korábbi vizsgálatokkal – Dél-Európában csapadéknövekedésre utalnak.
- az északi szárazföldi területeken nyáron a talajnedvesség változása szintén érzékeny az aeroszolhatásra.

Kölcsönhatások az éghajlat alakulásában

E gyors változások arra hívják fel a figyelmet, hogy az éghajlat meglehetősen érzékeny lehet különféle külső és belső eredetű hatásokra és kölcsönhatásokra.

A csapadék mennyiségének módosulása. A vizsgálatok szerint az északi félgömb magasabb szélességein, különösen télen, a csapadékhozamok növekedése figyelhető meg. A hatvanas évektől kezdődően az Afrikától Indonéziáig terjedő szubtrópusi és trópusi területeken a csapadék mennyisége ugrásszerűen csökkent. E változások összhangban vannak a vízhozamok, a tavak vízszintje és a talajnedvesség vonatkozásában tapasztaltakkal. A század elejétől a hatvanas évekig a világ szárazföldi területein összességében növekedett a csapadék mennyisége, míg 1980 óta csökkenő tendencia figyelhető meg. Behizonyosodott, hogy az elmúlt évtizedekben a Csendes-óceán egyenlítői térségében a csapadék növekedése, míg az Egyenlítőről északra és délre elhelyezkedő pacifikus térségekben csapadékhiány lépett fel. Becslések szerint a párolgás az óceánok trópusi térségeiben megnövekedett, míg Ázsia és Észak-Amerika nagy részén csökkent. 1973 óta a trópusi területeken megnövekedett a levegő nedvességtartalma. Az ötvenes évektől a óceáni területek felett a felhőzet mennyiségének növekedése figyelhető meg. Az északi félgömbön 1988-ig a hótakaró kiterjedése alatta maradt a sokéves átlagnak.

A tengerszint emelkedése. Az elmúlt száz évben az átlagos tengerszint 10–25 centiméterrel emelkedett. A tengerszint-emelkedés jelentős része az elmúlt száz évben tapasztalt globális hőmérséklet-emelkedésre vezethető vissza. Ebben az időszakban a tengervíz felmelegedéséből adódó hőtágulás 2–7 cm, míg a gleccserek és a sarki jégsapkák megfigyelt visszahúzódása és olvadása 2–5 cm tengerszint-emelkedésre vezetett. A felszíni és felszín alatti vízmérleg változása kis mértékben szintén befolyásolhatja a tengerszintet. Az éghajlatváltozást megelőző különleges klímavédelmi intézkedések híján 2100-ra a földi átlaghőmérséklet 1990-hez viszonyítva hozzávetőleg 2 C fokos (1–3,5 C fok közötti) emelkedése valószínűsíthető, míg ugyanezen időszakban az átlagos tengerszint 50 cm-es (15–95 cm közötti) emelkedésére számíthatunk.

Jégmezők, gleccserek olvadása. A tengerszint-emelkedés megfigyelt mértéke arra utal, hogy Grönland és az Antarktisz jégmezőinek olvadása hozzájárul ehhez a jelenséghez. A modellszámítások szerint a következő száz évben a hegvidéki gleccserek harmada-fele eltűnhet a Föld színéről. A gleccserek visszahúzódása, illetve a hóvastagság csökkenése befolyásolhatja a vízhozamokat, a mezőgazdaság és a vízerőművek vízellátását. A vízháztartás kedvezőtlen változása, illetve az állandóan fagyott területek visszahúzódása a fagyott talajban tárolt szén-dioxid felszabaulásával járhat, illetve utat engedhet azoknak a lebomlási folyamatoknak(x), amelyek metánkibocsátással járnak. A tengeri jég kiterjedésének és vastagságának csökkenése növelheti a hajózható időszakok hosszát azokon a partvidékeken, amelyek jelenleg időszakosan befagynak. A következő 50–100 évben a grönlandi és antarktisi jégmezők kiterjedése várhatóan csak kis

mértékben változik.

Hegyvidékek flórájának, faunájának változása, társadalmi hatása. A magashegységi gleccserek és a fagyott területek előrevetített visszahúzódása, valamint a hóborítottság csökkenése befolyásolja majd a vízháztartást, a talajok megtartó-fenntartó képességét és az ezzel összefüggő társadalmi-gazdasági rendszereket. A növényföldrajzi övek várhatóan a nagyobb magasságok irányába fognak eltolódni. Azok a fajok, amelyek migrációjának a hegytető állja majd útját – életterük híján – valószínűleg kihalnak. Számos fejlődő országban eltűnhetnek a hegyvidékekre jellemző egyes – a bennszülött népesség számára nélkülözhetetlen – élelem- és tüzelőanyag-források.

Az édesvízi ökoszisztémák módosulása. Az édesvízi ökoszisztémákat az éghajlatváltozás a megváltozott vízhőmérséklet és vízjárás, illetve a módosuló vízszint révén érinti. A tavak és vízfolyások esetében a felmelegedés legjelentősebb biológiai következményei a magasabb északi szélességeken valószínűek. Bár e térségben a biológiai produktivitás növekszik majd, a hidegkedvelő fajok elterjedésének déli határán e fajok nagymértékű kihalására számíthatunk. A nagy és mély mérsékelt övi tavak felmelegedése nyomán nőhet azok biológiai eltartóképessége, ugyanakkor számos sekély tó és vízfolyás esetében a felmelegedés elősegítheti az eutrofizációs(x) folyamatok erősödését. A vízjárás változékonyságának növekedése a vízminőség romlását és a vízfolyások biológiai produktivitásának csökkenését idézheti elő. A legsúlyosabb vízszintcsökkenéssel a kis vízgyűjtő területű folyók, illetve a lefolyástalan tavak esetében számolhatunk. A hőmérséklet- és csapadékvizonyok változása valószínűleg a vizes területek földrajzi eloszlásának eltolódását vonja maga után. Az ár–apály-tevékenység által nem érintett vizes területek üvegházgáz kibocsátására bizonyára hatással lesz az éghajlatváltozás.

A szélsőséges éghajlatjelenségek várható alakulása. Az átlagos éghajlat- vagy az éghajlati változékonyság csekély megváltozása jelentős módosulásokat okozhat a szélsőséges jelenségek gyakoriságában. A földi átlaghőmérsékletemelkedése a kiugróan magas hőmérsékletek sűrűbb előfordulását, míg a nagyon alacsony hőmérsékletek ritkábbá válását vonhatja maga után. A növekvő üvegház-gáz koncentráció a Föld felszínének nagy részén a heves csapadékok gyakoribb előfordulásához vezethet. Egyes területeken a száraz napok valószínűségének és az aszályos időszakok hosszának növekedésével számolhatunk. Azokon a területeken, ahol a csapadékhozam csökken, az aszályhajlam növekszik. Egyes térségekben súlyosabb aszályokra vagy áradásokra, míg máshol ezek kevésbé súlyos bekövetkezésére van kilátás. A szakértők még nem rendelkeznek elég ismeretekkel a viharok, trópusi ciklonok, hurrikánok fellépésének várható alakulásáról.

A városiasodás és elszívatosodás hatása az éghajlatra. A városiasodás és az elszívatosodás csak elhanyagolható mértékben járul hozzá a földi átlaghőmérséklet emelkedéséhez. A városiasodás hőmérséklet-emelő hatása ugyanakkor egyes térségekben jelentős lehet.

Az ökoszisztémák érzékenysége. Modellszámítások

A különböző ökoszisztémák és termelési-termesztési rendszerek működését egyaránt érzékenyen érintheti az éghajlat megváltozása. Ez vonatkozik az emberi egészségre, a szárazföldi és a vízi ökoszisztémákra, a társadalmi-gazdasági rendszerekre, így a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás, a halászat és a vízgazdálkodás állapotára. Az ökológiai rendszerek tartalmazzák a földön fellelhető gén- és fajállomány összességét és azok sokféleségét. A globális ökoszisztémák mind az egyének, mind a társadalmak számára a következő létfontosságú javakat és szolgáltatásokat biztosítják:

- élelmiszer- és energiaellátás, textil- és gyógyszer alapanyagok;
- a szén és más ásványi nyersanyagok kitermelése és feldolgozása;
- a hulladék ártalmatlanítása és a víztisztítás, a lefolyások és áradások szabályozása, valamint a talajpusztulás és az erózió megakadályozása;
- a természeti környezetben való kikapcsolódás lehetősége.

Az éghajlatváltozásnak az egyes fajokra gyakorolt hatásával párhuzamosan a legtöbb ökoszisztéma összetétele és földrajzi elhelyezkedése is módosulni fog. A biológiai sokféleség csökkenése, valamint az ökoszisztémák által a társadalom számára biztosított javak és szolgáltatások romlása

valószínűsíthető.

Környezeti modellek. Az éghajlati jövő megismerésének legfontosabb eszközei. A környezeti modellek fizikai alapokon nyugvó matematikai konstrukciók, amelyek irányulhatnak akár az éghajlat leírására, akár az ökoszisztémák állapotának jellemzésére, akár a világ gazdasági fejlődésének nyomon követésére. Mivel a különféle kölcsönhatások túl nagyok és túl összetettek, e modelleknek megvannak a maguk korlátai. Például az, hogy a kölcsönhatások egy viszonylag szűk körét képesek figyelembe venni, még akkor is, ha az egyre bővül. E modellek lényege, hogy a folyamatokat a tömeg-, az impulzus-, illetve az energia megmaradásának törvényeire épülő számítógépes modellek alkalmazásával szimulálják. Az idő- és térskálától, illetve a figyelembe vett és a modellbe beépített folyamatok számától és bonyolultságától függően az éghajlatmodelleknek számos típusa alakult ki. A legösszetettebb az úgynevezett általános cirkulációs modellek, amelyek a hőmérséklet leírásán kívül a szélirány és a szélesség, a csapadék, a légköri páratartalom és a talajnedvesség időbeli fejlődését is képesek finom térbeli bontásban leírni. A feltárt ok-okozati összefüggéseket (így a „modelljóslatokat” is) nehezen becsülhető mértékű tudományos bizonytalanság terheli. A bizonytalanság forrása az is, hogy az éghajlatmodellek számos földrajzi jellegzetességet (mint például partvidékek, tavak és hegységek), a felszíni vegetációt, továbbá a felszín és a légkör közötti kölcsönhatásokat nem képesek figyelembe venni. Erre vezethető vissza, hogy különböző modellekkel, de azonos kibocsátási jövőképekkel elvégzett számítások a regionális éghajlatváltozás vonatkozásában jelentős szóródást mutatnak. A helyi éghajlat természetes változékonysága jóval meghaladja a kontinentális vagy nagyobb térskálakon tapasztaltakat. E helyi változékonyság szintén forrása az éghajlatváltozás számszerűsítésében mutatkozó bizonytalanságnak. Az emberi tevékenységekből származó aeroszokok kibocsátása például jelentősen befolyásolhatja a jövőbeli éghajlatváltozás térbeni elosztását. Jelenleg nagyon kevés kapcsolt óceán-légkörmodellel elvégzett vizsgálat veszi figyelembe az aeroszolhatást. Ráadásul e folyamatot jelenleg csak elnagyoltan képesek e modellek figyelembe venni.

Erdők. A modellvizsgálatok tanulsága szerint a földi átlaghőmérséklet tartós, 1 C fokos emelkedése elegendő az éghajlat helyi megváltozásához, ami számos térségben befolyásolja majd az erdők növekedési és reprodukciós kapacitását. A folyamat az esetek túlnyomó részében alapvetően megváltoztatja az erdők összetételét és funkcióját. A légköri szén-dioxid-szint megkétszereződése során előálló hőmérséklet- és vízellátás változása következtében a világ jelenleg erdősült területeinek jelentős részén (a föld egészére nézve több mint 30 százalékan, a földrajzi helytől függően 15–65 százalékan) a fafajok összetétele jelentősen módosulhat. A legnagyobb változásokra a magasabb északi szélességeken, a legkisebbekre a trópusi térségekben számíthatunk.

Az éghajlatváltozás üteme valószínűleg meghaladja majd a fafajok növekedési és reprodukciós sebességét. A következő évszázadban bekövetkező 1–3,5 celsius fokos felmelegedés az izotermák (x) 150–500 kilométeres eltolódását vonja maga után, ami a közepes szélességeken a növényföldrajzi övek 150–550 méter magassági eltolódásának felel meg. Az erdők faösszetétele valószínűleg módosulni fog, teljes erdőtípusok tűnhetnek el, míg új fajtársulások és új ökoszisztémák jelenhetnek meg. Az erdei biomassa mennyisége valószínűleg csökkenni fog, tekintettel a fabetegségek és kórokozók gyakoribb és kiterjedtebb hatására, illetve a sűrűbben kitörő és hevesebb erdőtűzekre. Az egyik erdőtípusból a másikba történő átmenet során nagy mennyiségű szén-dioxid és metán kerülhet a légkörbe. Ugyanis a kifejlett fák pusztulásával több szén szabadul fel, mint amennyi a növedék fák fejlődésekor megkötődik.

Trópusi legelők. Míg az átlagos hőmérséklet emelkedése ezeken a területeken nem vezet szükségszerűen a produktivitás és a fajösszetétel változásához, addig a csapadékhozamok és az évszakok változásának módosulása, illetve a párolgás növekedése annál inkább. A növekvő szén-dioxid-koncentráció megemelheti a takarmány szén- és nitrogénarányát, ami csökkentheti e növények tápértékét. A mérsékelt égövi legelők esetében a hőmérséklet- és csapadékviszonyok eltolódása a tenyészidőszak módosulásához, a füves területek, erdőségek és a fás-cserjés területek közötti határvonal módosulásához vezethet.

A sivatagok és az elsvatagosodás. A sivatagi környezet valószínűleg még szélsőségesebbé válik. E

térségek kevés kivételtől eltekintve még forróbbak, ám a jelenlegihez hasonlóan szárazak lesznek. A hőmérséklet emelkedése végzetes lehet azon élőlények számára, amelyek a számunkra még éppen elviselhető hőmérsékleti viszonyok között élnek. A sivatagok vízháztartásának és vegetációjának módosulása teljességgel bizonytalan.

Tengeri és tengerparti ökoszisztémák. Az éghajlatváltozás, a tengerszint-emelkedés, illetve a viharok jellegének megváltozása a partvonal, illetve az ahhoz kapcsolódó élőhelyek eróziójához (x) vezethet. Növekedhet a folyótorkolatok és a víztárolók sótartalma, módosulhat a folyótorkolatokban és öblökben fellépő ár-apály jelenség, megváltozhatnak a partvidékek kémiai és mikrobiológiai viszonyai, gyakoribbá válhatnak a partvidéki áradások. Számos partvidéki ökoszisztéma (így a tengeri öblök, a mangrove-erdők, a partvidéki vizes területek, a korallzátonyok, atollok és a folyótorkolatok) különösen veszélyeztetettek. E területek ökoszisztémáinak módosulása kedvezőtlen hatással lehet az idegenforgalomra, az ivóvízellátásra, a halászatra és a biológiai sokféleség alakulására. Az édesvízi és tengeri partvidékek esetében mindez hozzáadódik azokhoz a hatásokhoz, amelyek az emberi tevékenységre visszavezethető környezetszennyezés, illetve a partvonal átépítése nyomán már eddig is bekövetkeztek.

A társadalmi-gazdasági rendszerek és ágazatok érzékenysége

A víz természetes körforgása és a vízgazdálkodás. Az éghajlatváltozás a globális vízkörforgalom erősödéséhez vezet majd, és jelentős hatást gyakorol a helyi vízkészletek alakulására. Az édesvíz mennyiségének és eloszlásának változása egyaránt hatással lesz a mélységi és felszíni ivóvízkészletekre, az öntözésre, a hajózásra, az édesvízi ökoszisztémákra és a vizekhez kapcsolódó idegenforgalomra. A csapadék mennyiségének, gyakoriságának és intenzitásának változása közvetlenül hat a lefolyásra, az áradások és aszályok intenzitására. A száraz és félszáraz térségekben a hőmérséklet és a csapadékviz viszonylagosan kis módosulása – a talaj nedvessége és a párolgásra gyakorolt hatásai révén is – jelentős változásokhoz vezet a lefolyás intenzitása terén. A magasabb szélességeken a több csapadék erősödő lefolyást eredményez, míg az alacsonyabb szélességeken a növekvő párolgás és a csapadékhiány együttesen a lefolyás csökkenésével jár majd. A hevesebb esőzések a lefolyás erősödését és az áradások kockázatának növekedését hozzák magukkal. A melegebb klíma a havazások formájában talajt érő csapadék részarányának csökkenését vonja maga után, ami a téli lefolyás erősödésére, illetve a tavaszi lefolyás gyengülésére vezet.

A vízellátás mennyisége és minősége már napjainkban is számos térségben (így például az alacsonyan fekvő partvidékeken, a csendes-óceáni szigetvilágban, illetve a folyótorkolatokban) súlyos problémát jelent. Az e térségekben fekvő országokat érzékenyen érintheti vízkészleteik további csökkenése. Számos országban – így Kuvaitban, Jordániában, Izraelben, Ruandában, Szomáliában, Algériában, Kenyában – a hozzáférhető vízkészletek mennyisége évi 1000 köbméter/fő kritikus érték alá esett, az elkövetkező húsz-harminc évben további országok (Líbia, Egyiptom, Dél-Afrika, Irán, Etiópia) esetében kerül a kritikus érték alá. Számos ország vízgazdálkodása (például Kambodzsa, Szíria, Szudán, Egyiptom, Irak) határaikon túli területek vízkészleteitől függ.

Az éghajlatváltozás következményei összefügnek a vízellátási rendszerek állapotával, kapcsolatban állnak a népességnövekedésből adódó vízigényváltozás kezelésének módjával, illetve az adott társadalmi, gazdasági, technológiai és jogi feltételrendszerrel. Azokban a fejlett gazdaságokban, ahol a vízgazdálkodás integrált szolgáltatás keretei között történik, a rugalmas és alkalmazkodó vízgazdálkodás révén a fogyasztók minimális költséggel megúszhatják az éghajlatváltozás káros következményeit. Más országokban azonban, különösen azokban a térségekben, ahol a vízkészletek máris korlátozottak, jelentős társadalmi és környezeti költségekkel kell számolni.

Mezőgazdaság és élelmiszer-ellátás. A terméshozamok és a biológiai produktivitás módosulása térségenként lényegesen eltérhet, megváltoztatva ezáltal a termelési rendszerek földrajzi eloszlását. A produktivás egyes területeken nőhet, máshol – különösen a trópusi, szubtrópusi területeken – csökkenéssel kell szembe nézni. Ha a föld egészének mezőgazdasági termelését

tekintjük, nem kell súlyos következményektől tartani. Számos helyen ugyanakkor növekedhet az éhínség. A világ legszegényebb népei (különösen azok, amelyek környezetfüggő és elszigetelt művelési móddal jellemezhető száraz és félszáraz trópusi és szubtrópusi területeken élnek) vannak leginkább kitéve a tovább fokozódó éhínségnek.

Erdőgazdálkodás. A klimatikus és nem klimatikus tényezők hatására a jövő században a világ fakészlete valószínűleg egyre kevésbé fog megfelelni a faanyagigényeknek. Az előrevetített éghajlatváltozás következményeként a boreális erdőkben valószínűleg nagy kiterjedésű élőfa-veszteséggel kell számolnunk. Az élőfa-veszteség kezdetben faanyagtöbbletbe vezet, hosszú távon azonban súlyosan csökkentheti az ipari hasznosítható faállományt. Az éghajlatváltozás és a földhasználat módosulásának – a mérsékelt övi erdők fakitermelésére gyakorolt – hatása várhatóan csekély lesz.

Halászat. Az éghajlatváltozás hatásai érvényesülnek az általánosan elterjedt túlhalászat, az ikrázóhelyek eltűnése, illetve a partvidékek és partközeli tengerek elszennyeződése terén is. Ha feltételezzük, hogy az éghajlati változékonyság és a tengeráramlások jellege nem módosul, a kifogott tengeri hal mennyisége a föld egészére nézve lényegében nem változik. A magasabb szélességeken ugyanakkor az édesvízi halászat, illetve a halastavak hozama valószínűleg növekszik. Az éghajlatváltozás kedvező hatásait (például a magasabb szélességeken a hosszabb tenyészidőszak, a téli halállomány-veszteség csökkenése, illetve az egyedek gyorsabb növekedési üteme) valószínűleg ellensúlyozzák majd a negatív következmények (például a szaporodási viszonyok és a vándorlási útvonalak módosulása).

Települések és lakóhelyek. Az éghajlatváltozás tovább fokozza a partvidéki lakosságnak az áradásokkal és a talajerózióval szembeni veszélyeztetettségét. Jelenleg évente 46 millió embernek kell szembenéznie az időjárási viszontagságokra visszavezethető árvizek kockázatával.

Alkalmazkodási stratégiák és beavatkozások híján a tengerszint ötven centiméteres emelkedése 92 millióra, egy méteres emelkedése 118 millióra növelheti az érintett lakosság számát. Ha a népességnövekedést is számításba vesszük, a veszélyeztetett lélekszám jelentősen nőhet. Különösen súlyosan érintheti e folyamat az úgynevezett kis szigetországokat, ahol a kialakított parti védművek teherbírása nem kielégítő. A nagyobb népsűrűségű országoknak szintén nagyobb lesz a sebezhetősége. Ezekben az országokban a tengerszint emelkedése belföldi elvándorlást, illetve az országok közötti menekülthullámot indíthatja el.

Feltételezve a tengerszint egyméteres emelkedését (amely a jövőképek szerint 2100-at követően következhet be), a tanulmányok a kis szigetországok és a folyótorkolatok különös veszélyeztetettségét vetítik előre. A becslések szerint Uruguay területének 0,05 százaléka, Egyiptom 1 százaléka, Hollandia 6 százaléka, Banglades 17,5 százaléka, míg a Marshall-szigetek Majuro atolljának 80 százaléka kerülhet víz alá. Kínában Bangladesben, 70-70 millió embert érinthet ugyanez.

Számos országnak emiatt a nemzeti össztermék 10 százaléka rá rugó tőkeveszteséggel kell szembenéznie, bár bizonyos országokban a védekezés évi költségei viszonylag csekélyek (a nemzeti össztermék hozzávetőleg 0,1 százaléka), e költségek a kis szigetországok esetében elérhetik a GDP néhány százalékát is. Számos szigetország esetében – tekintettel a magas költségekre és a működőtőke hiányára – az áradó tenger elleni védekezés lényegében kivitelezhetetlen.

Biztosítóipar. Az éghajlati szélsőségek növekvő kockázata számos veszélyeztetett területen a biztosítási üzletág veszteségesse válásához vezethet. E szélsőségek és a változékonyság kockázatának felmérése és előrejelzése összetett feladat, megnehezíti a biztosítási díjak alkalmas megválasztását. Ha a díjkövetés megoldhatatlannak bizonyul, a biztosító társaságok szerződéseik felbontására kényszerülhetnek, ami gyengítheti más ágazatok (például a bankszektor) gazdasági teljesítményét is.

Emberi egészség.

Az éghajlatváltozás közvetlen egészségügyi hatásai:

- a tartósabb hullámok főként keringési eredetű megbetegedéseket, halálozásokat idézhetnek elő;
- a hűvösebb klímájú térségekben a hőmérséklet emelkedése a fagyásos halálokok visszaesését

eredményezheti;

– a szélsőséges időjárási események halmozódása a halálos balesetek és sérülések, illetve a mentális rendellenességek számának növekedését vonhatja maga után.

Közvetett egészségügyi hatások:

– a fertőző betegségek, így a malária, a dengue-láz, a sárgaláz és az agyhártyagyulladás elterjedése.

A következő száz évben 3–5 C fokot elérő globális felmelegedés hatására a jövő század második felére a maláriafertőzésnek kitett népesség aránya a jelenlegi 45 százalékról 60 százalékra emelkedhet. E fertőzések számának növekedésével kell számolni a trópusi, szubtrópusi és az immunológiaiilag kevésbé ellenálló mérsékelt égövi népesség körében. A világon évente összesen 500 millióra becsült fertőzés további 50-80 millióval gyarapodhat;

– a melegebb klíma és a gyakoribb áradások eredményeképpen gyakoribbá válhat a szalmonella, kolera és giardiasis(x) jellegű fertőzés;

– légzőszervi, keringési és allergiás rendellenességek léphetnek fel a légszennyező anyagok, pollenek és spórák növekvő mennyisége következtében.

Az éghajlat megváltozásának megelőzése

A megelőzést nehezítő tényezők

- a téma összetettsége;
- a nagyfokú bizonytalanság az előrejelzésben, modellezésben;
- a károk visszafordíthatatlansága;
- soha meg nem térülő költségek;
- a rendkívül hosszú tervezési horizont;
- a kibocsátások és környezeti hatásaik közötti hosszú időszak;
- az okok és következmények földrajzi eloszlásának változatossága;
- a folyamatok globális jellege.

1. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának korlátozása

Mennyiségi korlátozás.

– *Szén-dioxid.* Ha a szén-dioxid kibocsátását világszerte a jelenlegi szinten fagyasztanák be, annak légköri koncentrációja legalább 200 évig – hozzávetőleg állandó növekedési ütem mellett – emelkedne. Ez esetben az 500 ppm koncentrációsínt a XXI. század végére alakulna ki.

A szénkörforgalmi modellek tanúsága szerint, amennyiben a szén-dioxid koncentrációját a jelenlegi szinten kívánnánk stabilizálni, a kibocsátások azonnali 50-70 százalékos csökkentésére lenne szükség. Ha a koncentráció később során 750 vagy 1000 ppm szinten stabilizálná, az egy főre eső kibocsátásoknak a jelenlegi érték felére kellene csökkennie. Az 1000 ppm szinten bekövetkező stabilizáció maximális kibocsátást enged meg, bár körülbelül 250 év múlva a kibocsátásoknak még ebben az esetben is a jelenlegi érték alá kellene csökkennie.

– *Egyéb üvegház hatású gázok.* A légköri metánkoncentrációja hozzávetőleg 10-15 éves késéssel követi a kibocsátások változását. Ha a metánkibocsátást 8 százalékkal csökkentenénk, a koncentráció a mai értéken maradna. Ha azonban a metánkibocsátást befagyasztanánk a jelenlegi szinten, a metán koncentrációja hozzávetőleg 6 százalékkal nőne az elkövetkezendő 40 évben. A dinitrogén-oxid esetében a koncentráció jelenlegi szintű stabilizálása a kibocsátások azonnali 50 százalékos csökkentését tételeznél fel. Ha a dinitrogén-oxid kibocsátása a jelenlegi mértékben állandósulna, a következő néhány száz évben a légköri mennyiség körülbelül 30 százalékkal emelkedne. A perfluorokarbonok esetében a koncentráció stabilizálása gyakorlatilag a kibocsátások megszüntetését (kiváltását) tételezi fel.

Minőségi korlátozás.

- A kibocsátás csökkentését kiváltó anyagok révén.
- Az energetikai, ipari, közlekedési, lakossági/kereskedelmi, valamint a mezőgazdasági és az erdőgazdálkodási ágazatokkal kapcsolatos innováció előmozdítása.
- A megfelelő ágazatpolitikai intézkedések bevezetése.
- A műszaki fejlődés gyorsítása.

2. Technológiai és ágazatpolitikai lehetőségek.

Energiatermelés. A kibocsátást jelentősen csökkenteni lehet az energiatermelő- és -ellátó rendszerek technológiai megújítását elősegítő beruházásokkal. Ez a következő eljárások révén érhető el.

– *A fosszilis energiahordozók hatékonyabb átalakítása.* Egyes új technológiák a konverziós folyamatok hatásfokának jelentős javulását eredményezték. Például a villamos energia előállításának átlagosan 30 százalékos hatásfoka hosszabb távon a 60 százalékot is meghaladhatja. A kapcsolt hő- és villamos energia előállítása szintén a konverziós hatásfok számottevő javulásához vezethet.

– *Átállás alacsony széntartalmú tüzelőanyagokra.* A földgáz rendelkezik az energiaegységre vetített legalacsonyabb széntartalommal (14 kgC/GJ), ugyanez az érték a kőolaj esetében 20 kgC/GJ, míg a szén esetében 25 kgC/GJ. Az alacsonyabb széntartalmú tüzelőanyagok általában nagyobb hatásfokkal alakíthatók át, mint a szén. Földgázzal a kőolajtermékek közlekedési felhasználása is helyettesíthető. Ma már léteznek olyan technológiák, amelyekkel a földgázvezetékekből szivárgó metán mennyisége csökkenthető, illetve amelyekkel az olajkitermeléssel és a szénbányászattal felszabaduló metán- vagy szén-dioxid-emisszió mérsékelhető.

– *A földgázok és tüzelőanyagok dekarbonizációja és a szén-dioxid tározása.* Bár a szén-dioxid kivonható a fosszilis erőművek füstgázaiból, ez csökkenti a hatásfokot és jelentősen növeli a villamos energia előállításának a költségét. A dekarbonizáció másik lehetősége a hagyományos fosszilis energiahordozók hidrogén-üzemanyaggá átalakítása. Melléktermékként szén-dioxid keletkezik, amit – például kimerült mélységi földgázmezőkben – tározni kell. A tüzelőanyag-cellák jövőbeli alkalmazása előmozdíthatja a hidrogén technológiai elterjedését.

– *Átállás az atomenergiára.* Bár a nukleáris technológiát számos országban évtizedek óta alkalmazzák, több tényező hatására lelassult elterjedése. Számolni kell a közvélemény fokozódó aggodalmával, szembe kell nézni a reaktorbiztonság, a hasadó anyagok illetéktelen kezébe kerülése, a leállított atomerőművek környezetbarát felszámolása és a nukleáris hulladék hosszú távú tárolása problémáival is.

– *Átállás a megújuló energiaforrásokra.* A nap, a biomassza, a szél, a víz és a geotermikus energiákat hasznosító technológiák már napjainkban is használatosak. 1990-ben a világ energiafogyasztásának hozzávetőleg 20 százaléka – főleg a tűzifa és a vízenergia hasznosítására korlátozódó – megújuló forrásokból származott. A műszaki fejlődés új távlatokat nyithat meg, ami a megújuló energia alkalmazási költségeinek csökkentését vonja maga után. Hosszabb távon a megújuló energiaforrások fedezhetik a világ energiaszükségletének túlnyomó részét. A villamos erőművek viszonylag egyszerűen átalakíthatók a biomassza mint energiahordozó befogadására. Ahol a biomassza folyamatos és tartós újratermelődése biztosított, ott az energiatermelés során a biomasszából felszabaduló szén-dioxidot a növényzet fotoszintézis útján ismét megköti. Ha az energetikai célú biomassza hasznosítása eleget tesz a környezetvédelem és versenyképesség szempontjainak, a biomassza a villamosenergia- és tüzelőanyagpiacok egyik lényeges szereplőjévé válhat.

Energiafogyasztás. Az elmúlt két évszázadban a globális energiaigény – jelentős földrajzi és időbeni különbségek mellett – hozzávetőleg évente 2 százalékkal nőtt. A világ 1990-es energiafogyasztása – a nemzeti energiamelegek alapján – 385 EJ értékre becsülhető, ami mintegy 22 Gt szén-dioxid kibocsátáshoz vezetett. Ebből 279 EJ energiát a végfelhasználók fogyasztanak el; ezáltal 13,6 Gt szén-dioxid-kibocsátás az energiafogyasztók számlájára írható. A fennmaradó 106 EJ-t (8,4 Gt szén-dioxid) az energia átalakítása és elosztása során használják el. A világ egészét tekintve 1990-ben a

legnagyobb energiafogyasztó ágazatok a következők voltak:

- ipar (a teljes szén-dioxid-kibocsátás 45 százaléka);
- lakossági/kereskedelmi ágazat (29 százalék);
- közlekedés (21 százalék).

Az elmúlt két évtizedben a közlekedési ágazat energiafelhasználása és az abból származó szén-dioxid-kibocsátás növekedése volt a legjelentősebb.

A világ energiaigénye – legalábbis a jövő század közepéig – minden bizonnyal tovább fog növekedni. A következő 20–30 évben a világ számos térségében – az energiatakarékosság technológiai megoldásai és a tovább fejlesztett energiagazdálkodás révén – minimális költséggel az energiahatékonyság 10–30 százalékos javítása érhető el. Számos országban reális műszaki lehetőség a hatékonyság 50–60 százalékos javítása.

Ipar. Az ágazat energiafogyasztása 1990-ben 98-117 EJ-ra becsülhető, mely új intézkedések híján 2025-re 140-242 EJ értékre nőhet. Az egyes országok ipari energiafelhasználásának és az energetikai eredetű szén-dioxid-kibocsátásának tendenciája jelentősen eltérhet egymástól. A legfejlettebb országokban az ipari szektor energetikai eredetű üvegházgáz-kibocsátása – az ipari szerkezetátalakításnak és a műszaki innovációnak köszönhetően – változatlan vagy enyhén csökkenő tendenciát mutat. A fejlődő országokban az ipari termelés bővülésének megfelelően az ipari eredetű kibocsátások növekedésére számíthatunk.

A rövid távon realizálható energiahatékonysági potenciál a fejlett országok feldolgozóipari ágazataiban eléri a 25 százalékot. Az üvegház-gáz-kibocsátás-csökkentési potenciál még ezt az értéket is meghaladja. Az említett ágazatokban alkalmazható főbb technológiák és intézkedések a következők;

- a hatékonyság javítása (pl. anyag- és energiatakarékosság, kapcsolt hő- és villamosenergia termelés);
- hulladék-hőhasznosítás;
- hatékonyabb motorok és egyéb villamos berendezések alkalmazása;
- melléktermékek újrahasznosítása;
- átállás olyan nyersanyagokra, amelyek alacsonyabb üvegházgáz-kibocsátással járnak;
- alacsony anyag- és energiaigényű termelési módok és technológiák kifejlesztése.

3. Klímavédelmi beavatkozások a mezőgazdaságban

- a jelenlegi erdősültség fenntartása;
- az erdőirtás visszafogása;
- a természetes erdőségek helyreállítása;
- a faültetvények (energiaerdők) telepítése;
- a mezőgazdasági talajok és legelők művelési módjának megváltoztatása;
- a növényvédő szerek jobb hasznosítása;
- a kimerült mezőgazdasági területek helyreállítása;
- az állattartásból származó metán visszanyerése;
- a kérődzők takarmányozásának módosítása.

A világ környezeti elemei

A természeti, biológiai, földrajzi és művi (épített vagy települési) környezet minőségét elsősorban az azokat alkotó környezeti elemek (levegő, víz, talaj, táj, élővilág) állapota határozza meg.

Levegő

A levegő összetétele. Hasznos, káros, közömbös anyagok

A természetes állapotú légkör. A természetes állapotú légkör anyaga 21 százalék oxigénből, 78

százalék nitrogénből és 1 százalék különféle, kis mennyiségben jelenlévő gázkomponensekből (pl. argon, széndioxid), vízgőzből és aeroszolt képező lebegőanyag-komponensekből (pl. lebegő por) tevődik össze. Minőségét a levegőminőségi határértékek alapján határozzák meg, amelyek pontosan leírják a szennyezőanyagok fajtáit és veszélyességi fokát (toxicitását). A Földet burkoló levegő a Földtől távolodva csökkenő sűrűségű és hőmérsékletű légkört (atmoszférát) alkot. A légkör állapotának, minőségének romlását, az egyensúlyi folyamatok felborulását a levegő összetételének megváltozása okozza.

A légkör rétegei (a földfelszíntől számított magasság szerint):

- troposféra: 8-18 km-ig,
- sztratosféra: 50 km-ig,
- mezosféra: 85 km-ig,
- termosféra: kb 500 km-ig,
- exosféra: kb 600 km-ig (nagyon ritka közeg, gázmolekái „kiszöknek” a Föld gravitációs erőteréből).

Milyen anyagok terhelik a légkört?

Üvegház hatású gázok és aeroszolok felhalmozódása. A különböző emberi tevékenységek következtében a Föld légkörében jelentős mértékben megnövekedett azoknak a gázoknak a mennyisége, amelyek áteresztik a Naptól érkező rövidebb hullámhosszúságú sugárzást, de visszatartják a földfelszín felől visszaverődő hosszabb hullámhosszúságú sugárzás nagy részét. Szén-dioxid. (CO_2) A fosszilis energiahordozók elégetésének, a cementgyártásnak és a kiterjedt erdőirtásoknak a következtében jelenleg közel 25 százalékkal magasabb a szén-dioxid légköri koncentrációja, mint az ipari forradalmat megelőzően. Az elmúlt húszézer évben annak mennyisége 280 ppm (milliomod térfogatrész) körül ingadozott, napjainkban viszont elérte a 358 ppm-et. A koncentráció növekedési üteme évente 1,5 ppm. A szén-dioxid természetes forrásai (bioszféra, talaj, óceánok) évente körülbelül 500 Gt (gigatonna-egymilliárd tonna) mennyiséget hoznak létre ebből a gázból, ezt az óceánok és a bioszféra szénmegkötő folyamatai ellensúlyozzák. Az említett ipari tevékenység révén ehhez képest szén-dioxid-többlet kerül a légterbe, amelynek mennyisége a nyolcvanas évek becslései szerint évente 20,2 Gt. Az erdőirtások következtében csökkenő szénmegkötő kapacitás és a biomassza égetés következtében további 5,9 Gt szén-dioxid kerül a levegőbe. Ha hozzászámítjuk ellensúlyként az óceánok szén-dioxid-tározó képességét (7,3 Gt/év), a mérsékelt égővi erdőségek gyarapodását (1,8 Gt/év), valamint az egyéb, bizonytalanul becsülhető biológiai és talajmegkötési folyamatokat (0–5,4 Gt/év) az „egyenleg” szerint a nyolcvanas években a szén-dioxid légköri gyarapodása évenként legalább 11,6 Gt-ra tehető. A becsléseket, számításokat ugyanakkor bizonytalansági tényezők is terhelik (a szén-dioxid antropogén – vagyis társadalmi-gazdasági tevékenységre visszavezethető – forrásai 10, a természetes szénnyelő kapacitások meghatározásánál ez 50 százalékos). Nem számszerűsíthető folyamatot jelent például a műtrágyázás szerepe a biomassza mennyiségének – így a szén megkötőképességének – növekedésében, azt sem, hogy a talaj és az óceán mélyebb rétegeiben való tározás vagy az éghajlati változékonyság milyen szerepet játszik a szén-dioxid-mérleg alakulásában.

Metán (CH_4). A szén-dioxidénál jóval rövidebb a tartózkodási ideje, kémiai reakcióképessége viszont sokkal erősebb. Az ipari forradalom előtt 0,7 ppm volt a metánkoncentráció. Napjainkban 1,7 ppm-re növekedett, koncentrációja 1984-től egy évtized alatt mintegy 6 százalékkal növekedett. A növekedési ütem évente átlagosan 0,015 ppm. Ez azonban nem egyenletes folyamat. Az elmúlt húsz esztendőben például a növekedési ütem némileg lassult: a hetvenes évek végén 0,02 ppm volt, de a nyolcvanas években az 0,009-0,013 ppm-re csökkent. 1992 közepén rövid ideig megállt a metángyarapodás, majd 1993-tól a növekedési ütem beállt a körülbelüli 0,008 ppm-re. Mivel a fosszilis metánforrások meghatározása 30, a mezőgazdasági és természetes eredetű emissziók 40-50 százalékos pontatlanságot tartalmaznak, s mivel számos levegőkémiai reakció kevésbé ismert, a szakemberek nem találnak magyarázatot arra, miért csökkent az elmúlt évtizedekben a metán

megfigyelt növekedési üteme.

A fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből, a kitermelt földgáz elillanásából és a kőolajtermékek elpárolgásából származó, illetve a szénbányászat során felszabaduló metánkibocsátás évente eléri a 100 Tg (teragramm – billió gramm – 10^9 kg) értéket. Az állattartásból (emésztési fermentáció és a trágya révén) 110 Tg, a rizsföldekről 60 Tg, a szerves hulladékok lerakásából és bomlásából 65 Tg, a biomassa égetéséből pedig 40 Tg metán kerül évente a légkörbe. További metánemisszió származik az óceánokból, az árterületi természetes ökoszisztémákból és más természetes forrásokból, mégpedig évente 160 Tg. Ugyanakkor a légkörben lejátszódó kémiai reakciók során 470 Tg metán vonódik ki évente a légkörből, ugyanennyi idő alatt a talajbaktériumok mintegy 30 Tg metánt kötnek meg. Mindezek hatására a légkörben évente 35 Tg-vel gyarapodik a metán mennyisége. Dinitrogén-oxid (N_2O). Természetes eredetű, hosszú tartózkodási idejű légköri vendéggáz. Jelenlegi mennyisége 0,31 ppm-re tehető, ez 13 százalékkal magasabb, mint az ipari forradalom előtti érték. Növekedési üteme mérsékelt, nem éri el az 1/1000 ppm értéket. A dinitrogén-oxid kibocsátásának fő forrásai az antropogén tényezők, főleg a műtrágyázott mezőgazdasági területek nitrogén-terhelésére vezethetők vissza (3,5 Tg/év), valamint bizonyos ipari tevékenységekre, így az adipinsav és salétromsav gyártására (1,3 Tg/év). A kérődző állatok emésztési folyamataiból 0,4 Tg, a biomassa elégetéséből 0,5 Tg kerül évente a légkörbe. A dinitrogén-oxid fő természetes forrásai az óceánok (3 Tg/év), a trópusi/szubtrópusi növénytakaró (4 Tg/év), valamint a mérsékelt övi erdőségek és füves területek (1 Tg/év). A képződött dinitrogén-oxid egy része fotodisszociáció, illetve az atomos oxigénnel való kölcsönhatás során a sztratoszférában lebomlik: ennek mennyisége évente körülbelül 12 Tg. E folyamatok „egyenlege” szerint ennek az anyagnak a mennyisége évente mintegy 4 Tg-mal növekszik évente.

Halogénezett széndioxidok. Klórtartalmú halokarbonok (CFC- és HCFC-gázok), brómtartalmú halonok, perfluorokarbonok, kén-hexafluorid. Hosszú tartózkodási idejű, az infravörös hősugárzást rendkívül hatékonyan elnyelő, klór-, fluor- és brómtartalmú vegyületek. Nincs természetes forrásuk, légköri megjelenésük a szintetikus vegyületek ipari méretű előállításának köszönhető. Ezek az anyagok a hűtőszekrények, oltókészülékek és a szórópalackos kozmetikai termékek hajtógázának elillanása, valamint egyes poliuretán habok gyártásakor szabadul fel. Az üvegházhatás fokozódása szempontjából jellemző a CFC-12 vegyület (freon), melynek jelenlegi koncentrációja 0,3 ppb (milliárdod térfogatrész), mennyisége a légkörben a hetvenes évek közepétől megkétszereződött. A halogénezett szénhidrogének koncentráció-növekedési üteme az utóbbi években valamelyest mérséklődött, mégpedig az ózonréteget károsító anyagok kibocsátásának korlátozását szabályozó bécsi egyezménynek, illetve az azt kiegészítő montreali jegyzőkönyvnek köszönhetően.

Ózon. Az oxigén háromatomos módosulata, a légkör felszínközeli (troposzférikus ózon) és magas légköri (sztratoszférikus ózon) rétegeiben egyaránt jelen van. Rendkívül hatékony üvegház hatású, rövid tartózkodási idejű gáz. Emiatt mind térben, mind időben igen nagy a változékonysága. Az ózon három oxigénatomból áll össze. A klasszikus elmélet szerint a napsugárzás hatására a légkörben lévő kétatomos oxigénmolekula felbomlik, így szabad oxigén keletkezik, amely összekapcsolódik egy kétatomos molekulával, s így jön létre a három oxigénatomból álló oxigénmolekula. Ezzel a több évtizeddel ezelőtti elmélettel sok kutató foglalkozott, és arra a megállapításra jutott, hogy bizonyos egyéb nitrogénvegyületek is részt vesznek az ózonképződés folyamatában. De általános a vélemény, hogy ózon döntő többsége a sztratoszférában keletkezik. Az ózon átlagos koncentrációja a troposzférában 10–200 ppb, a sztratoszférában pedig 200–10 000 ppb között ingadozik. Az ózonréteg a Föld légkörében diffúz módon, szétszórva található. Ha felszíni légnyomásra összenyomnánk, mindössze 3 mm-es rétegben borítaná földünket. Ez oszlik el a talaj felszínétől mintegy 40–50 km magasságig.

Sztratoszférikus (magas légköri) ózon. Az ózon a legnagyobb koncentrációban, körülbelül 20–25 km magasságban a sztratoszférában található, egy függőleges légoszlopban lévő ózon mennyiségének döntő része, annak mintegy 90 százaléka helyezkedik el ebben a légköri rétegben. A sarkoknál alacsonyabban van (a sztratoszféra és a troposzféra határán), míg a trópusokon magasabban

találjuk. Komoly szerepet játszik a föld hőháztartásának szabályozásában, illetve annak megakadályozásában, hogy a káros rövid hullámú sugarak elérjék a földünket, amelyek káros hatással vannak az élővilágra, az emberi egészségre. Az ózon védő hatása nélkül megnő az ultrabolya-B sugárzás az atmoszféra alacsonyabb rétegeiben, s ez bőrrákot, szürkehályogot idéz elő, csökkentheti az immunrendszer hatékonyságát, káros hatással van a szárazföldi és vízi ökoszisztemekre (amennyiben csökken a fajok túlélési és szaporodási esélye).

Az elmúlt 20 év mérései szerint – elsősorban a freon kibocsátása miatt – a sztratoszférikus ózon mennyisége földi átlagban évtizedenként 2-3 százalékkal csökkent, csökkenési üteme a magasabb szélességeken és az őszi évszakokban az évtizedenkénti 5–15 százalékos értéket is eléri.

Troposzférikus (talajközeli) ózon. A talajközeli ózonrétegnek csak 10-15 százaléka található. „Rossz” ózonnak is nevezik (ellentétben a magas légköri „jó” ózonnal), mert a belső égésű motorokkal rendelkező gépjárművek kipufogógázából keletkezik a napsugárzás hatására. Mivel erős oxidálószer, káros egészségügyi hatásai vannak. A légzőrendszeren keresztül például irritálja a nyálkahártyát, szembetegségeket okoz. A folyamatos ózonszennyezés károsítja a növényzetet, termésvesztést okoz.

Olyan vegyületek is részt vesznek az ózonszennyezésben, mint a különböző nitrogénvegyületek, illékony szerves szénhidrogének (VOC) és a peroxi-acetil-nitrátnak nevezett szennyezőanyag. A felszín közeli ózon mennyisége az iparosodott területek felett évtizedenként 5–20 százalékkal nőtt, elsősorban a légköri oxigén és az antropogén eredetű nitrogén-oxidok kölcsönhatása révén. „Ózonhiány” a légkörben. Mintegy húsz évvel ezelőtt fedezték fel az ózonrétegben tapasztalható hiányt. Nem arról van szó, hogy az „ózonhiány” helyén egyáltalán nincs ózon. Ott az évi átlagban megszokott mennyiségnek csak mintegy fele vagy egyharmada található. A Földnek azon a területén a nagyobb százalékokban éri el a földfelszínt a beérkező napsugárzás.

Az évszázad közepétől egyre intenzívebben jutnak a légkörbe az ipar különböző ágaiban használt szintetikus vegyületek. Vannak azonban, akik ezt cáfolják, szerintük a légkörbe természetes módon bekerülő klór- és brómvegyületek okozzák az ózonszennyezést (e nézet szerint csak bizonyos ipari lobbyk érdeke az, hogy a jól bevált, sok területen használt vegyi anyagok további gyártását megakadályozzák). A nemzetközi egyezmények azonban a már említett szintetikus vegyületeket teszik felelőssé a káros jelenségért.

Aeroszolkok. Néhány napos tartózkodási idejű szemcsékből álló anyagok. Felhőt alkotva a látható napsugárzás egy részét elnyelve és visszaverve a felszínközeli légrétegek helyi sugárzási energiabevételét csökkentik. Az aeroszolkok a légkör természetes összetevői, a teljes aeroszol-kibocsátás 90 százaléka talajerózióból, tengeri sószemcsékből és vulkáni tevékenységből származik. Az elsődleges antropogén eredetű aeroszolkok fő forrása az ipari eredetű por, korom és hamu, ezek együttes kibocsátása évente mintegy 120 Tg. Másodlagos kémiai reakciók során a különféle ipari tevékenységből származó kén-dioxidból és nitrogén-oxidokból szulfát és nitrát aeroszolkok képződnek: ennek mértéke évente hozzávetőleg 180 Tg. A biomassza elégetéséből, illetve a nemmetán szénhidrogénekből származó szerves aeroszolkok emissziója évi 90 Tg értékre becsülhető. Az erősen iparosodott európai, észak-amerikai és közel-keleti területek kontinentális léptékű környezete felett állandó aeroszolfelhő lebeg. A jellemzőnek tekinthető antropogén kén-dioxid-kibocsátás és északi félgömbön a huszadik században ötszörösére nőtt, ugyanebben az időszakban a légköri szulfátkoncentráció hozzávetőleg a kétszeresére emelkedett. A nagyobb vulkánkitörések szintén jelentős mennyiségű aeroszolkibocsátáshoz vezethetnek: a Pinatubo vulkán 1991. júniusi kitörése 30 Tg aeroszolt juttatott a sztratoszférába.

Tartós szerves vegyületek (POP – Persistent Organic Pollutant).

Ezeket az anyagokat a különböző tanulmányok eltérő módon határozzák meg és különbözőképpen csoportosítják. Olyan vegyületekről van szó, amelyek huzamosabb ideig tartózkodnak a légkörben (erre utal a „perszisztens” kifejezés = állandó, tartós), de később „kimosódnak” onnan, bekerülve az élővizekbe, tengerekbe, bizonyos esetekben telítődnek.

Közös tulajdonságuk:

1. *a bioakkumuláció:* az élő szervezetekben földúsulnak, valamilyen módon bekerülnek a táplálékláncba is (pl. a tengeri halak); először a DDT elnevezésű növényvédőszerrel tapasztaltak bioakkumulációt;

2. *nem egyformán veszélyesek:* egy ENSZ-bizottság (Ad-hoc preparative working UN Economic Commission for Europe) egyebek között éppen toxikusságuk és egyéb káros tulajdonságaik alapján rangsorolta e vegyületeket (1995 júniusában); e munkabizottság listáján 32 vegyület szerepel, közülük 28-at rákkeltőnek minősítettek (legalábbis nagy valószínűséggel van ilyen hatásuk). A besorolás szempontjai voltak:

1. illékonyaságuk, a talajban, a vizekben, a légkörben való megjelenésük és kimosódási hajlamuk,
2. toxikusságuk, feldúsulásuk, keletkezésük, felhasználásuk módja,
3. milyen kockázatokat rejtenek magukban.

Keletkezési forrásaik:

- a szerves vegyületek gyártási folyamatai (növényvédőszer, oldószer stb.);
 - a termékek felhasználása, szállítása, tárolása, szivárgás, kiömlés;
 - a helyhez kötött és mozgó források, tüzelőanyag, szén, tüzifa felhasználása;
 - hulladékégetés, hulladékéltelhelyezés, -tárolás, kocszgyártás, kóolaj-feldolgozás, vaskohászat, színesfém-kohászat, cement-, üveg- és papírgyártás, útburkolat, növényvédő szerek felhasználása.
- A bizottság a következő csoportokba sorolta ezeket a vegyületeket.

1. csoport. PAH-vegyületek (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons). Többgyűrűs aromás szénhidrogének. Főleg kipufogógázokban, a kőszénkátrányban jelenlévő, rákkeltő policiklusos aromás szénhidrogének. Általában hat ilyen vegyületet tartanak különösen károsnak: benz(a)pirén, benz(b)fluorantén, benz(g,h,i)perilén, benz(k)fluorantén, fluorantén, indeno(1,2,3,c,d)pirén. Ezekből származik az összes PAH-kibocsátás 20–40 százaléka. Egyes országok további négy vegyülettel egészítik a sort: benz(a)antracén, dibenz(a,h)antracén, krizén és fenantrén.

Némelyik ezek közül lecsapódik (adszorbeálódik) szilárd részecskék közé. Ily módon nem toxikus porok is toxikussá válhatnak, főleg, ha e vegyületek kis részecskékre csapódnak rá, amelyek úgy viselkednek a légkörben, mint a gázok, és a légkörben több száz kilométer távolságra is eljutnak a kibocsátás helyszínétől.

2. csoport. Poliklórozott bifenilek(PCB-k). Úgy keletkeznek, hogy egy vagy több hidrogénatomot a vegyületekben klóratommal helyettesítenek. Rendkívül veszélyesek, hulladékégetőkben nehéz megsemmisíteni ezeket. Korábban kondenzátorok hűtőfolyadékának használták fel. Különösen a bennük lévő klór veszélyezteteti a légkör ózonrétegét.

3. csoport. Dioxinok és furánok. A klóratomok száma és elhelyezkedése határozza meg kémiai és fizikai tulajdonságaikat. Ezek közül a 2,3,7,8 tetraklór-dibenzo-dioxin a legismertebb szintetikus mérge. Általában ezt választják alapul, és ehhez hasonlítják a többi, ennek toxikus értékét tekintik 1-nek. Ennek értelmében azokat az anyagokat tekintik károsnak, amelyek relatív toxikussága nagyobb vagy egyenlő 0,1-nél. Ezek közé tizenegy dioxin- és furánvegyület tartozik. Fosszilis tüzelőanyagok tökéletlen égése és a füstgáz lehűlése során keletkeznek, 250–500 Celsius fokos hőmérséklet-tartományban. Dioxin keletkezik a PCB-k, brómozott égéskésleltetők tüzelésekor.

4. csoport. Egyes növényvédő szerek. A legveszélyesebbeket már betiltották.

5. csoport. Brómtartalmú égéskésleltető anyagok. Ezek közé tartozik a dekabró-m-difenil, dekabró-m-difenil-oxid, oktabró-m-difenil-oxid, tetrabró-m-diszfenol.

Korlátozott felhasználásúak.

6. csoport. Pentaklór-fenol. Valamikor növényvédő szerként és fakonzerválásra használták, a városi hulladék tárolásakor is keletkezhet. Erősen korlátozott a felhasználásuk.

7. csoport. Klórozott paraffinok, szénhidrogének és egyéb vegyületek, vegyi anyagok. Rövid és hosszú szénláncú klórozott szénhidrogének. Folyamatosan betiltották ezek használatát. Közéjük tartoznak a hexabró-m-bifenil, a hexaklór-benzol, a szilének, a metilkloroform, a széntetraklorid, a triklór-benzol. Főleg oldószerekként használják. A biomassza-égetésből (főleg a kóolajfinomításnál) keletkezik a xilol, amely adalékként is szolgál az ólomcsökkenés miatt a benzin magas

oktánszámának biztosításához. Az oldószergyártásból és -felhasználásból, illetve a közúti közlekedésből származik kibocsátásának 90 százaléka. Ugyancsak xilol kerül a levegőbe a tüzelőberendezésekből, a nem szabályozott hulladékégetés révén, a biomassa-égetésből. A POP-ok egészségkárosító hatása. Egyes vegyületek rákkeltő, mutagén hatásúak, támadják az immunrendszert, idegrendszeri és magatartásbeli károkat okoznak, a magzat fejlődését is befolyásolják (mivel számos vegyület a placentán át kerül az emberi szervezetbe), károsodik a reprodukciós képesség, több generáción keresztül érvényesül ez a hatás.

A légkört alkotó anyagok átlagos aránya, átlagos tartózkodási ideje és jelenlétük arányának változása (tisztá levegőt, normál állapotot feltételezve)

Gázok	Átlagos arány	Átlagos tartózkodási idő	Változás (százalék/év)
Nitrogén (N ₂)	78	10/6 év	
Oxigén (O ₂)	21	10/3 év	
Argon (Ar)	0,9	-	
Vízgőz (H ₂ O)	változó:0,3	8-10nap	
Szén-dioxid (CO ₂)	0,035	50-200 év	+0,4
Metán (CH ₄)	0,00017	7-10 év	+1 (0,6-ig csökkenhet)
Hidrogén (H ₂)	0,00006	-	+0,6
Dinitrogén-oxid (N ₂ O)	0,000033	130 év	+0,3
Szén-monoxid (CO)	4-20x10/-6	0,4 év	+1-2
Ózon (O₃)			
-Troposzférikus	10/-6 -10/-5	hetek-hónapok	+1,5
-Sztratoszférikus	10/-5 -5x10/-5	hónapok	-0,5
Ammónia (NH ₃)	10/-8 -10/-6	3 nap	
Kén-dioxid (SO ₂)	10/-7 -5x10/-5	3 nap	
Nitrogén-oxid (NO _x)	10/-8 -5x10/-5	3 nap	
CFC-k (freonok)	10/-7	50-150 év	+5-10
PAN	10/-7 -5x10/-6		
Illékony szerves vegyületek	10/-5 -10/-4	-	

Az ózonmennyiség változásának aránya (%) 95 százalékos pontossággal (A TOMS műhold és a földi megfigyelések alapján)

45° déli szélesség	TOMS (1979-91)			26°-64° északi-szélesség	
	Egyenlítő	45° északi szélesség	1979-91	1970-91	
December-március	-5,2(+)-4,5	+0,3(+)-4,5	-5,6(+)-3,5	-4,7(+)-0,9	-2,7(+)-0,7
Május-augusztus	-6,2(+)-3,0	+0,1(+)-5,2	-2,9(+)-2,1	-3,3(+)-1,2	1,3(+)-0,4
Szeptember-november	-4,4(+)-3,2	-0,3(+)-5,0	-1,7(+)-1,9	-1,2(+)-1,6	-1,2(+)-0,6

Forrás: WMU, 1991

A világ megoszlása a fossziliztüzelőanyag-fogyasztás szerint (1986–90 átlagában)

Iparosodott országok	48%
Fejlődő országok	28%
Átalakulóban lévő országok	24%

Forrás: Analysis by World Resources Institute (1993) based on data from United Nations Statistical Division (UNSTAT), U.N. Energy Tape (UNSTAT, New York, 1992)

Az üvegház hatású gázok légköri mennyiségének alakulása az elmúlt 200 évben

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CFC-11,12
Ipari forradalmat megelőző koncentráció (ppm)	280	0,80	0,285	-
Jelenlegi koncentráció (ppm)	355	1,72	0,310	0,710
Jelenlegi növekedés (%/évtized)	6,5	12,5	3,0	40,0
Relatív üvegházhatás-hatékonyság	1	21	270	4000
Hozzájárulás a globális felmelegedéshez (%)	50-60	15-20	10-15	5-10

ppm= milliommód térfogatrész

A szén-dioxid, a metán, a freonok, a dinitrogén-oxid és más gázok részesedése a légköri üvegházhatásból 1880–1980 között, illetve 1980-ban (százalék)

Gázok	1880-1980	1980
CO ₂	66	49
CH ₄	15	18
CFC	8	14
N ₂ O	3	*
Egyéb	8	13

Az üvegház hatású gázok néhány jellemzője

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CFC-12	HCFC-22*	CF ₄ *
Ipari forradalmat megelőző koncentráció	280 ppm	700 ppb ⁵	275 ppb	-	-	-
Koncentráció 1994-ben	358 ppm	1720 ppb	312 ppb	0,27 ppb	0,11 ppb	0,0
Légköri tartózkodási idő (év)	50-200	12	120	50	12	5
Relatív üvegházgáz-hatékonyság	1	21	310	9 700	11 700	

*HCFC-22 ésCF₄ (perfluorokarbon): a kemény freonok kiváltó (helyettesítő) vegyülete

ppm= milliommód térfogatrész

ppb= milliárdod térfogatrész

Háztartási hűtőgépek becsült gyártása (1990)

Régió	Gyártott hűtőgépek (db)	Felhasznált CFC-12 (tonna)
Nyugat-Európa	15 812 000	2 368

Kelet-Európa	10 857 000	2 171
Észak-Amerika	10 911 000	1 940
Dél-Amerika	3 000 000	535
Ázsia	15 750 000	2 184
Afrika	1 400 000	238
Ausztrálázsia	650 000	90
Összesen:	56 330 000	9 526

Néhány példa, miként változik az üvegház hatású gázok légköri koncentrációja az emberi tevékenység nyomán

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CFC-11 (a CFC-t helyettesítő gáz)	HCFC-22	(a
Ipari forradalom előtti koncentráció	~280 ppm	~700 ppb	~275 ppb	0	0	
Koncentráció 1994-ben	358 ppm	1 720 ppb	312 ppb	268 ppt	110 ppt	
Koncentráció változás	1,5 ppm/év	10 ppb/év	0,8 ppb/év	0 ppt/év	5 ppt/év	
aránya*	(0,4%/év)	(0,6%/év)	(0,25%/év)	(0%/év)	(5%/év)	
Légköri tartozkodási idő (év)	50-200	12	120	50	12	

*A CO₂, CH₄ és N₂O koncentrációjának növekedése az 1984–1994 közötti időszakra vonatkozik

ppm= milliommód térfogatrész

ppt= milliárdod térfogatrész

Néhány nagyobb ország szén-dioxid kibocsátása (1995)

	Milliárd tonna	Egy főre jutó kibocsátás	Aránya a globális szintű kibocsátáshoz képest (%)	A kibocsátás mennyiségének változása (%)
USA	5 111	19,4	22,9	6,2
Oroszország	1 602	8,4	7,2	-27,7
Japán	1 107	8,8	5,0	8,7
Németország	858	10,6	3,8	-10,2
Kína	2 959	2,6	13,3	27,5
India	839	1,1	3,8	27,7
Indonézia	205	1,1	0,9	38,8
Brazília	227	1,5	1,0	19,8

Forrás: Worldwatch Institute, 1997

Ötven ország, amelynek a legnagyobb mértékű az ipari szén-dioxid-kibocsátása (1991)

Sorrend	Ország	Öszes szén-dioxid-ki-bocsátás (millió t)
1.	Egyesült Államok	4931630
2.	Volt Szu	3581179
3.	Kína	2543380
4.	Japán	1091147

5.	Németország*	9 6 9 6 3 0
6.	India	7 0 3 5 5 0
7.	Egyesült Királyság	5 7 7 1 5 7
8.	Irak	5 2 0 2 8 1
9.	Kanada	4 1 0 6 2 8
10.	Olaszország	4 0 2 5 1 6
11.	Franciaország	3 7 4 1 1 3
12.	Mexikó	3 3 9 8 7 3

13.	Lengyelország	3 0 8 1 6 4
14.	Dél-afrikai Köztársaság	2 7 8 6 9 5
15.	Koreai Köztársaság	2 6 4 6 4 7
16.	Ausztrália	2 6 1 8 1 8
17.	Koreai NDK	2 4 3 2 3 5
18.	Irán	2 2 2 3 6 1
19.	Spanyolország	2 1 9 8 7 7
20.	Brazília	2 1 5 6 0 1

21.	Szaúd-Arábia	2 1 4 9 1 9
22.	Csehszlovákia	1 9 1 3 5 6
23.	Indonézia	1 7 0 4 6 8
24.	Törökország	1 4 2 5 5 5
25.	Hollandia	1 3 8 9 9 0
26.	Románia	1 3 8 0 2 7
27.	Venezuela	1 2 1 6 0 4
28.	Argentína	1 1 5 8 4 8

29.	Belgium	1 0 2 0 7 9
30.	Thaiföld	1 0 0 8 9 6
31.	Nigéria	9 1 9 3 0
32.	Jugoszlávia	8 7 2 2 5
33.	Egyiptom	8 1 6 6 7
34.	Görögország	7 2 8 6 6
35.	Pakisztán	6 8 4 8 7
36.	Magyarország	6 3 5 7 4
37.	Dánia	6 3 0 5 4

38.	Malajzia	6 1 1 9 6
39.	Ausztria	6 0 3 3 1
40.	Egyesült Arab Emírségek	5 9 4 5 9
41.	Norvégia	5 8 6 7 2
42.	Kolumbia	5 7 5 0 3
43.	Bulgária	5 6 6 7 5
44.	Algéria	5 5 1 9 4
45.	Svédország	5 3 4 9 8
46.	Finnország	5 2 0 4 7

47.	Fülöp-szigetek	4 4 5 8 7
48.	Líbia	4 3 0 0 8
49.	Svájc	4 1 8 4 3
50.	Portugália	4 1 7 9 2

* A Németországra vonatkozó adat a volt NDK-t is tartalmazza

Forrás: Chapter 23, Atmosphere and Climate Table 23.1

Az üvegház hatású gázok légköri tartózkodási ideje és a szén-dioxidhoz viszonyított globális felmelegedési potenciáljuk (GWP)

Gáz	Légköri tartózkodási idő	GWP	Gáz	Légköri tartózkodási idő	GWP
CO ₂	50-200	1	HCFC-124	6,9	1 500
CH ₄	10,5	63	HCFC-141	10,8	1 500
N ₂ O	132,0	270	HCFC-142	22,4	3 700
CFC-11	55,0	4 500	HFC-125	40,5	4 700
CFC-12	116,0	7 100	HFC-134	15,6	3 200
CFC-113	116,0	4 500	HFC-143	64,2	4 500
CFC-114	220,0	6 000	HFC-152	1,8	510
CFC-115	550,0	5 500	CCl ₄	47,0	1 900
HCFC-22	15,8	4 100	CH ₃ CCl ₃	6,1	350
HCFC-123	1,7	310	CF ₃ Br	77,0	5 800

Forrás: IPCC, 1992

Megjegyzés: húszéves időhorizontot vettünk alapul

GWP = Globális felmelegedési potenciál (vagy: globális üvegházgáz-hatékonyság) viszonyszám, amely a CO₂-t veszi alapul egységként.

A klórfluorkarbonok (CFC-11 és CFC-12) termelése és fogyasztása a „tizenkettek”

Európájában

	1980	1985	1990	1991	1992	1993
Termelés	295,7	336,3	209,9	194,0	179,9	160,8
Értékesítés	216,9	228,4	135,9	120,2	100,1	92,2
Ebből						
-aeroszolok	126,4	117,6	19,8	14,1	13,3	12,7
-nem aeroszolok	90,5	110,8	116,1	106,1	86,8	79,5
-hűtés	21,2	24,3	26,8	27,7		31,5
-habanyagok	61,9	74,4	80,9	72,8	56,1	45,5
-oldószeres és egyéb	7,4	12,1	8,4	5,6	3,0	2,5
Export	79,4	107,4	75,7	77,9	80,6	74,6
Világtermelés	742,7	938,3	1 026,1	1 134,3	-	-
Termelés a világtermelés %-ában	39,8	35,8	36,3	33,2	-	-

Néhány ország hozzájárulása az üvegházhatáshoz (sorrend és a globális kibocsátáshoz viszonyított százalékarány) (1991)

Sorrend	Ország	%
1.	Egyesült Államok	19,14
2.	Volt Szu	13,63
3.	Kína	9,92
4.	Japán	5,05
5.	Brazília	4,33
6.	Németország*	3,75
7.	India	3,68
8.	Egyesült Királyság	2,37
9.	Indonézia	1,89
10.	Olaszország	1,72
11.	Irak	1,71
12.	Franciaország	1,63
13.	Kanada	1,62
14.	Mexikó	1,43
15.	Lengyelország	1,16
16.	Ausztrália	1,13
17.	Dél-afrikai Köztársaság	1,12
18.	Spanyolország	1,01
19.	Venezuela	1,01

20.	Koreai Köztársaság	0,98
21.	Zaire	0,93
22.	Thaiföld	0,88
23.	Koreai NDK	0,84
24.	Irán	0,82
25.	Szaúd-Arábia	0,78
26.	Csehszlovákia	0,70
27.	Malajzia	0,61
28.	Kolumbia	0,61
29.	Hollandia	0,59
30.	Fülöp-szigetek	0,59
31.	Myanmar	0,55
32.	Argentína	0,54
33.	Törökország	0,53
34.	Románia	0,52
35.	Bulgária	0,51
36.	Bolívia	0,48
37.	Pakisztán	0,46
38.	Belgium	0,40
39.	Peru	0,39
40.	Jugoszlávia	0,36
41.	Nigéria	0,35
42.	Egyiptom	0,34
43.	Vietnam	0,32
44.	Görögország	0,31
45.	Ecuador	0,30
46.	Banglades	0,29
47.	Magyarország	0,26
48.	Ausztria	0,25
49.	Dánia	0,24
50.	Algéria	0,23

*A Németországhoz tartozó adat a volt NDK-t is tartalmazza

Források:

1. World Resources Institute calculations.

2. Chapter 23 Atmosphere and Climate Tables 23.1 and 23.2

A talajdegradáció típusai és okai (millió hektár)

Degradáció típusa	Okok
-------------------	------

Természetes vegetáció		Túllegeltetés	Mezőgazdasági tevékenység	Ipari tevékenység	
Erdőirtás	Túlhasználat				
Vízerózió	471	38	320	266	-
Szélérozió	44	85	332	87	-
Kémiai degradáció	62	10	14	133	22
Fizikai degradáció	1	+	14	66	-
Világ	578	133	680	552	22

– jelentéktelen

+ kis jelentőségű

Forrás: Oldeman, 1992

Az üvegház hatású gázok egy főre jutó kibocsátásának aránya (világátlag = 1) 1991

Sorrend	Ország	%
1.	Katar	18,63
2.	Gabon	17,03
3.	Egyesült Arab Emírségek	16,15
4.	Brunei	11,51
5.	Luxemburg	11,41
6.	Irak	10,84
7.	Egyesült Államok	8,95
8.	Bahrain	8,43
9.	Ausztrália	7,70
10.	Bolívia	7,68
11.	Kanada	7,10
12.	Bulgária	6,74
13.	Suriname	6,74
14.	Trinidad és Tobago	6,53
15.	Szingapúr	6,33
16.	Venezuela	6,01
17.	Szaúd-Arábia	5,95
18.	Volt Szu	5,68
19.	Norvégia	5,68
20.	Dánia	5,61
21.	Németország	5,54
22.	Csehszlovákia	5,30
23.	Egyesült Királyság	4,87

24.	Japán	4,81
25.	Írország	4,80
26.	Belgium	4,76
27.	Hollandia	4,66
28.	Finnország	4,60
29.	Koreai NDK	4,48
30.	Új-Zéland	4,42
31.	Panama	4,13
32.	Bahamák	4,00
33.	Malajzia	3,93
34.	Izrael	3,90
35.	Ausztria	3,88
36.	Líbia	3,68
37.	Guyana	3,67
38.	Nicaragua	3,64
39.	Görögország	3,61
40.	Lengyelország	3,56
41.	Olaszország	3,53
42.	Dél-afrikai Köztársaság	3,39
43.	Francaiország	3,39
44.	Brazília	3,37
45.	Izland	3,32
46.	Ecuador	3,23
47.	Ciprus	3,15
48.	Svájc	3,09
49.	Spanyolország	3,05
50.	Paraguay	3,04

* A Németországhoz tartozó adat a volt NDK-át is tartalmazza

Források:

1. World Resources Institute calculations.

2.Chapter 23 “Atmosphere and Climate”

A benzinfogyasztás és a levegőbe került ólom megoszlása földrészek, régiók szerint

Földrész, régió	Benzinfogyasztás (%)	A benzinfogyasztás révén a levegőbe került ólom (%)
Egyesült Államok és Kanada	44	1,2
Latin-Amerika	8	23,9
Nyugat-Európa	17,2	17

Kelet-Európa és a volt Szu	12	19,3
Afrika	2,6	10
Közel-Kelet	3,1	9,3
Távol-Kelet és Óceánia	12,6	19,3

Víz

A világ vízkészlete

A világ vízkészletének 97 százalékát a sós vizű óceánok teszik ki, a maradék 69 százaléka hó és jég formában található. Az emberi fogyasztásra alkalmas édesvíz a folyókban, tavakban és mocsarakban csupán a Föld vízkészletének 0,008 százalékát tartalmazza. Mivel a víz körforgása megújítja a folyók vizét, a talajvízkészleteket és a gleccsereket, a valóságos vízhozam meghaladhatja a 47 ezer köbkilométert évente, bár egyes becslések szerint az nem nagyobb mint 31 ezer köbkilométer.

Tengervíz

Az óceánok a föld felszínének kétharmadát fedik be. Az atmoszféra, az óceánok és a különböző tengerek egymásra hatása jelentős mértékben befolyásolja az éghajlat alakulását is. Az óceáni növényzet ezen kívül a planéta „tüdejének” fontos része, a tengerekben és óceánokban zajló fotoszintézis biztosítja az atmoszférában lévő szén-dioxid nagy részének elnyelését.

Az, hogy az emberi tevékenység milyen mértékben befolyásolja a tengervíz állapotát, nagy mértékben függ attól, hogy az adott tenger mennyire képes feloldani, szétoszlatni és elnyelni a különféle szennyező- és káros anyagokat. A víz öntisztulási képességét befolyásolják a különböző áramlatok, akárcsak a tengerfenék geológiai sokfélesége.

A tengervíz szennyezőanyagai. A szárazföldi eredetű okok a tengeri szennyezés 70 százalékát teszik ki, míg a tengeri szállítás és tengeri lerakódás 10-10 százalékkal részesedik. A tengeri környezetre legnagyobb veszélyt jelentő szennyezőanyagok jelentőségük és az eltérő nemzeti és regionális helyzettől függően változó sorrendjük szerint a következők:

- szennyvíz;
- tápanyagok;
- szintetikus szerves vegyületek;
- üledékek;
- szemét és műanyagok;
- radionuklidok;
- olaj/szénhidrogének
- policiklusos aromás szénhidrogének (PAHs).

A tengerparti eredetű szennyezőanyagok többsége különös jelentőségű a tengeri környezet szempontjából, mivel egyidejűleg toxicitást, perszisztenciát és bioakkumulációt is okoznak az élelmékláncban.

Szárazföldi tevékenységek. Az emberi települések, a földhasználat, a tengerparti infrastruktúra kiépítése, a mezőgazdaság, az erdészet, a városfejlesztés, a turizmus és az ipar egyaránt befolyásolhatja a tengeri környezetet. Különleges jelentőségű a tengerparti erózió és eliszaposodás. Szállítás és tengeri tevékenységek. Évente mintegy 600 ezer tonna olaj kerül a tengerekbe szabályszerű szállítás, baleset vagy illegális kibocsátás következtében. A partk özei olajbányászat és -termelő tevékenységek környezeti hatásainak természete és mértéke a tengeri szennyeződés szempontjából általában kis jelentőségű.

A tengervíz minőségét nem pusztán a szennyezőanyagok mennyisége határozza meg, hanem

elsősorban az, hogy ezek az anyagok milyen koncentrációban találhatók meg a vízben, milyen fizikai és kémiai formát öltenek (oldott állapotban, avagy más, sajátos anyagokkal vegyítve kerülnek be oda), milyen a tartózkodási idejük, miként viselkednek, milyen mértékű a toxicitásuk.

Parti vizek szennyezése. A különféle élelmiszerek hulladékai elsősorban a parti vizekre jelentenek veszélyt, amennyiben mikrobiológiai szempontból szennyezik azokat. Ezek eredhetnek a mezőgazdasági tevékenységből vagy a tengeri madarak üledékéből. A fertőzött vízben való fürdés vagy a fertőzött tengeri élőlények fogyasztása révén különféle gyomorbántalmakat kaphatnak az emberek, sőt, a rendkívül szennyezett partokon a fürdés komolyabb betegségeket is okozhat, így tifuszt vagy hepatitiszt.

Fémek. A fémek a legkülönbözőbb forrásból kerülhetnek a tengerbe, általában a folyókból, vagy az atmoszférából. A tengervizekben természetes forrásokból is jelen van fém.

Klórtartalmú hidrokarbonok. Ezek főleg rovarirtó szerek, szintetikus szerves vegyületek, amelyek fölhalmozódnak a tengeri üledékben, akár csak a nehézfémek különböző típusai. Bekerülnek a táplálékláncba. Az ilyen szerves vegyületek által számos emlős és tengeri madárfaj lett már megfertőzve.

Nukleáris kísérletek. Ezek főleg a radioaktív hulladék legfőbb okozói, de ilyen anyagok kerülhetnek a tengervízbe a különféle atomerőművekből vagy hulladékfeldolgozó üzemekből.

Szintetikus anyagok. A különféle szintetikus anyagok, hálók, kötelek, műanyagzacskók rendkívüli mértékben szennyezik a parti területeket. Emiatt emelkedik a halpusztulás szintje.

Eutrofizáció. Az eutrofizáció a felszíni vizek növényi tápanyagainak dúsulása által kiváltott biológiai reakció. Elnövényesedést, túlburjánzást (algásodást, hínárosodást, vízvirágzást) okoz, ami természetes és mesterséges hatásokra következhet be. Különféle formákban nyilvánulhat meg, így az alzat nélküli nyílt víz növényzetének, a fitoplanktonnak vagy a rögzült fitotektonnak, valamint a hínár állománynak a burjánzása formájában. Az eutrofizáció folyamán a vízminőség gyökeresen megváltozik, az emberi használat szempontjából romlik.

Toxikus árhullámok. A tengerek élővilágának drámai változásait az elmúlt két évtizedben egyrészt az ember által okozott környezeti hatásokkal (globális felmelegedés, környezetszennyezés, betegségek), másrészt hosszú távú ciklikus klímajelenségekkel magyarázták. Érdemes kiemelni a planktonvirágzás jelenségét, amelyet felváltva piros, zöld vagy barna áradásként emlegetnek.

Az algavirágzás, úgy tűnik, mind gyakoribb jelenség, és olyan vizekben is megfigyelhető, ahol korábban ilyesmit nem tapasztaltak. Az algák többsége veszélyes toxinokat termel, ezek felhalmozódnak az algákat fogyasztó halak és kagylók testében, sokat megölnek közülük, s veszélyeztetik a tengeri ragadozókat is, amelyek ezeket elfogyasztják. Közvetett algamérgezést kimutattak már emberekben, tengeri madarakban, bálnákban és más tengeri emlősökben is.

Guatemala partjai mentén egy algavirágzás 1987-ben mintegy 200 embert mérgezett meg, 26-an belehaltak. Az Egyesült Államok keleti partjánál 1987–88-ban 740 halott delfin sodródott partra; ez volt a valaha feljegyzett legnagyobb delfinpusztulás, akkor összesen 1500–2500 delfin pusztult el.

Nemrégiben felfedeztek egy algafélét (dinoflagellate), amely a jelek szerint kifejezetten a halakra jelent veszélyt. Ez az elmúlt húsz évben világszerte történt rejtélyes nagy halpusztulásokra kínálhat magyarázatot. Ezek az algák az öblök vizének mélyén pihennek, ám amikor egy halraj úszik el felettük, felsodródnak a felszínre és toxint bocsátanak ki, amely megbénítja a halakat, ez gyakran jelentős pusztuláshoz vezet. Az algák a halak húsából táplálékot vesznek fel, majd ismét az öbl mélyére süllyednek. Bár ezt az algajelenséget csak az észak-karolinai öblök vizében figyelték meg, azt gyanítják, hogy a ragadozó algák másutt is elterjedtek, mert jól tűrik a hőmérsékleti különbségeket és a víz sótartalmának változásai sem zavarják létezésüket.

A toxikus algavirágzás mind gyakoribb megjelenése feltehetően a vizek szennyezésének és az emberek által tenyésztett egzotikus fajták megjelenésének a következménye. Az emberi szennyezés különösen a part közeli vizek algásodását gyorsítja meg, az algafajok a hajók ballasztvizével távoli térségekbe is átkerülhetnek. Bármilyen okok is rejtőznek mögötte, az algavirágzás elszaporodása, a tengeri élővilág összetételének megváltozásával együtt a tengerek ökoszisztémájának megbomlott egészségi állapotát jelzi. Az érintett populációk és ökoszisztémák hosszú távú ellenőrzése nélkül a

tengerek élővilágának pusztulása egyelőre beláthatatlan következményeket rejt magában.

Édesvíz

Az édesvízi erőforrások lényeges összetevői a föld vízrendszerének és nélkülözhetetlen részei minden szárazföldi ökoszisztémának is. Az édesvízi környezet jellemzője a víztani ciklus, beleértve az árvizeket és a szárazságokat is, amelyek néhány területen igen szélsőségesek és hatásukban drámaiak is lehetnek. A globális éghajlatváltozásnak szintén lehet hatása az édesvízi erőforrásokra, ezek elérhetőségére, azon kívül a tengerszint emelkedésén keresztül fenyegeti az alacsonyan fekvő parti területek és a kis szigetek ökoszisztémáit.

Az édesvíz eloszlása. Az édesvíz egyenlőtlenül oszlik el a Föld felszínén. A világ természetes édesvíztartaléka Grönland gleccsereiben, az Antarktison, az észak-amerikai tavakban és Oroszországban található. A vízkínálat a földrajzi szélességtől függően különböző, nagy része a trópusi csapadékos zónákban található. Brazília folyói például a világ teljes megújuló édesvízkínálatának 13 százalékát hordozzák (az Antarktisz vízkincsét leszámítva). Az édesvízkészletek nem csupán területileg oszlanak el egyenlőtlenül, hanem számos térségben szezonálisan is változik a mennyiségük. Ausztráliában például a vízhozam 65 százaléka januárban, februárban és márciusban keletkezik.

Gátak. E szezonális és területi eltérések kiegyenlítésére az emberek több ezer nagy gátat építettek (36 ezer vagy több ezek közül meghaladja a 15 méteres magasságot). A nyolcvanas évek végére ezek több mint 5 ezer köbkilométer édesvizet szállítottak. Az ezredfordulóra ez a vízmennyiség várhatóan 7500 köbkilométerre nő, ha a jelenleg tervezett valamennyi gát megépül. Ez még nyitott kérdés, hiszen az utóbbi években vita bontakozott ki arról, hogy a nagy gátak milyen potenciális hatást gyakorolhatnak az emberi népességre és a természetes ökoszisztémára.

Eddig is az öntözésre használták el a legtöbb édesvizet, az arány várhatóan tovább nő, hiszen ki kell elégíteni a növekvő népesség élelmiszerigényét. 1990 és 2000 között a mezőgazdasági vízfogyasztás várhatóan meghatszorozódik, 3250 köbkilométerre nő.

Szabályozás és lehetséges konfliktusok

Számos fontos vízgyűjtő van világszerte, amelyeken több ország osztozik. Afrika és Dél-Amerika összterületének 60 százalékát közös vízgyűjtők teszik ki. A vízkészletek fontosságát az egyes nemzetek számára jól mutatja, hogy több mint kétezer szerződés rendezi ezeknek a közös vízgyűjtőknek a felhasználását, részletesen szabályozzák például az Egyesült Államok és Kanada között a Nagy-tavak vízének hasznosítását. Más térségekben viszont nincs semmiféle szerződés, vagy elégtelen a szabályozás. A Nílus vízének hasznosításáról 1959-ben kötött megállapodás Szudán és Egyiptom között teljes mértékben figyelmen kívül hagyja a folyó felső folyásánál fekvő más felhasználók, például Etiópia érdekeit.

A vízkészletekről rendelkező közvetlen kétoldalú megállapodások mellett létrejött egy nemzetközi jogi testület, amely azon az alapon tevékenykedik, hogy egyetlen állam sem sértheti más országok érdekeit e közös erőforrás hasznosításában és szabályozásában. De továbbra sincs semmiféle mechanizmus, amely a vitás kérdések megoldásában segítene. Konfliktusok leggyakrabban amiatt alakulnak ki, hogy az az ország, amelynek területén ered vagy áthalad egy folyó, szuverén jogot formál annak vízkészletére (fenntartja magának a jogot a víztározásra, a felhasználásra, a meder eltérítésére, a szennyezésre), a vízfolyás mentén lejjebb fekvő államok viszont azt követelik, hogy a víz hozzájuk is természetes állapotát megőrizve érkezzon.

A megosztott vízforrások miatti konfliktus a legnyilvánvalóbb a Nílus medencéjében, Délkelet-Ázsiában és a Közel-Keleten. Az 1967-es közel-keleti háború kirobbanásához hozzájárultak például a Jordán folyó vízének ellenőrzése feletti viták (a folyó vízgyűjtő területéhez tartozik Szíria, Jordánia, Libanon és Izrael) és az attól való félelem, hogy Izrael saját nemzeti csatornarendszerébe téríti a vízgyűjtőhöz tartozó folyókat. Ma, az új, regionális békekezdeményezések ellenére a konfliktusveszély továbbra is fennáll, különösen amiatt, hogy Izrael korlátozás nélkül használja a

Jordán vízgyűjtőjéhez tartozó föld alatti vízkészleteket a megszállt területeken.

Irak vizét a Törökországban és Szíriában eredő Tigris és Eufrátesz folyókból nyeri. Az elmúlt években Törökország nagy vízierőmű-rendszer építésébe kezdett az Eufráteszen (ez a Nagy Anatólia-terv), amelynek következtében elképzelhető, hogy az Eufrátesz eredeti vízhozamának mindössze 10 százaléka jut majd el Irak területére. Szíria területén várhatóan a normális szint 60 százaléka csökken a vízhozam.

A Nílus a világ leghosszabb folyója – vízgyűjtő területe kilenc ország területére terjed ki. Egyiptom vízellátása teljes mértékben a Nílusra alapul. A Szudánnal kötött megállapodás, amely a Nílus vízhasználatát szabályozó egyetlen egyezmény, a teljes vízhozamot megosztja a két ország között, anélkül, hogy a felső folyásnál található államok szükségleteire tekintettel lenne. Az Egyiptomot elérő víz nagy része Etiópia területén ered, a Kék-Nílus medrében Szudánon folyik keresztül, majd Khartúmnál egyesül a Fehér-Nílussal. Az évek óta tartó szudáni polgárháború kirobbanása mögött részben egy folyórendezési terv rejlett. A Fehér-Nílus vízhozamát meg akarták növelni, méghozzá olyan módon, hogy egy csatornával kikerüljön a Sudd-mocsarat (a Fehér-Nílus vizének jelentős része párolog el a mocsár átszelésekor). Etiópia vízi erőműveinek és öntözőrendszereinek fejlesztése várhatóan 9 százalékkal csökkenti majd a Kék-Nílus vízhozamát. Ha sikeresen hajtják végre a tervet, nem szükségszerű a vízhozam csökkenése (Asszuánnál és másutt Egyiptom a párolgás miatt ennél több vizet veszít), Kairó mindenesetre nem hajlandó elfogadni, hogy Etiópia visszafogja a vízhozamot.

Akadnak azonban példák arra is, hogy sikerül békésen és mindkét fél számára előnyös módon megegyezni a vízkészletek megosztásáról. India és Pakisztán például konfliktusmentesen osztozik az Indus folyó vizén. India és Banglades megállapodott, hogy a Gangesz vízszintjét a minimumon tartják. Az Egyesült Államok és Mexikó megegyezett a Colorado és a Rio Grande folyók közös használatának feltételeiben. Argentína és Brazília közösen rendelkezik a Paranáy folyóról, tekintetbe véve az argentin fejlesztés szükségleteit.

A legfőbb vízgyűjtőkből származó víz körforgása

A víz jelenléte a Föld felszínén, a talajban, a tavakban, a folyókban

Óceánok	1 348 millió km ³
Talajvizek	8 millió km ³
Tavak és folyók	70 ezer km ³
Hó és jég	29 millió km ³
A légkörben jelenlévő vízgőz	13 ezer km ³

Körforgás

A szárazföldről a tengerbe ömlő víz	40 ezer km ³
Párolgás a tengerből	430 ezer km ³
Párolgás a szárazföldről	70 ezer km ³
A tengerbe eső csapadék	390 ezer km ³
A szárazföldre eső csapadék	110 ezer km ³

A Föld összes vízkészletének megoszlása

Világóceán	96,50%
Édesvízkészletek	2,53%
Egyéb	0,97%

Ivóvízkészletek megoszlása

Gleccserek és állandó hótakaró	68,70%
Folyók, tavak, mocsarak stb.	0,34%

Talajvíz	30,1%
Örök fagy	0,86%

A világ halászata (millió tonna): édesvízi és tengeri halászat együttvéve

Év	Millió t.
1962	45,7
1972	62,3
1982	76,5
1984–86 átlag	86,9

(UNEP, 1990)

Az egy főre eső átlagos vízelérhetőség osztályozása

Kategória	Víz-elérhetőség (m ³ /fő/év)
Szélsőségesen alacsony	100
Nagyon alacsony	1 000–2 000
Alacsony	2 000–5 000
Közepes	5 000–10 000
Átlagon felüli	10 000–20 000
Magas	20 000–50 000
Nagyon magas	50 000

Éves belső megújítható vízkészletek és az éves vízkivétel néhány latin-amerikai és karibi országban

Összes (km ³)	Éves belső megújítható vízkészletek		Éves vízkivétel			Vízkivétel szektoronként		
	1995 Egy főre (m ³)	Évszám	Vízkészletek hányada	Egy főre (m ³)	Háztartási	Ipari	Mezőgazdasági	
Argentína	994,0	28 739	1976	4	1 043	9	18	7
Brazília	6 950,0	42 957	1990	1	246	22	19	5
Chile	468,0	32,814	1975	4	1 626	6	5	8
Kolumbia	1 070,0	30,483	1987	0	174	41	16	4
Kuba	34,5	3 125	1975	23	870	9	2	8
Equador	314,0	27 400	1987	2	581	7	3	9
Haiti	11,0	1 532	1987	0	7	24	8	6
Mexikó	357,4	3 815	1991	22	899	6	8	8
Peru	40,0	1 682	1987	15	300	19	9	7
Venezuela	1 317,0	60 291	1970	0	382	43	11	4

Forrás: a World Resource Institute alapján

Éves belső megújítható vízkészletek és vízkivétel Észak-Amerikában

	Éves belső megújítható vízkészlet	Éves vízkivétel	Vízkivétel szektoronként
--	-----------------------------------	-----------------	--------------------------

Összes (m³)	1995 Egy főre (m³)	Évszám	Vízkezelések hányada*	Egy főre (m³)	Háztartási	Ipari	Mezőgazdasági	
Kanada	2 901,0	98 462	1991**	2	1 602	18***	70***	12**
Egyesült Államok	2 478,0	9 413	1990	19	1 870	13	45	4

Forrás: World Resources Institute

*Az éves belső megújítható vízkészletek általában magukban foglalják a más országokból érkező folyamatokat.

**Az adatok 1990 elejére vonatkoznak.

***A szektorra vonatkozó arányszám 1987-es becslés alapján.

Vízárak néhány országban

	Vízárak (USA dollár/liter)	Átlagos lakossági fogyasztás (liter/fő/nap)
Kanada	0,29	370
Franciaország	0,60	150
Németország	0,94	150
Svédország	0,56	210
Egyesült Királyság	0,45	220
Egyesült Államok	0,30	430

Forrás: Environment Canada (1996c)

Vízkezelések a nyugat-ázsiai régióban

Ország	Népesség (millió) 1994	Hagyományos vízkészletek (millió m³)		Nem hagyományos vízkészletek (millió m³)		
Felszíni víz	Talajvíz	Sótalanítás	Szennyvíz- újrafelhasználás	Összesen (millió m³)		
Bahrain	0,55	0,20	90,00	750,,	9,50	174,70
Irak	19,09	76 880,00	1 500,00	7,40	4 900,00	78 387,40
Jordánia	4,06	660,00	275,00	2,50	52,00	989,50
Kuvait	1,62	0,10	182,00	240,00	83,00	505,10
Libanon	3,48	2 500,00	12 000,00	1,70	83,00	14 501,70
Omán	2,05	918,00	10 500,00	32,00	25,00	11 475,00
Katar	0,53	1,35	2 500,00	92,00	25,00	2 618,35
Szaúd-Arábia	18,18	2 230,00	84 000,00	795,00	217,00	87 242,00
Szíria	13,73	22 688,00	3 000,00	2,00	50,00	25 740,00
Egyesült Arab Emírségek	2,15	125,00	20 000,00	385,00	110,00	20 620,00

Ciszjordánia és Gáza	2,24	30,00	150,00	0,00	50,00	180,00
Jemen	13,47	2 000,00	13 500,00	9,00	9,10	15 518,10
Összesen	81,15	108 032,65	147 697,00	1 641,60	580,60	257 951,85

Forrás: United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) Secretariat from Country Papers and International Sources, 1994 and 1995.

Vízigény a nyugat-ázsiai régióban (1990)

Ország	Szektoronkénti vízkivétel (millió m ³)			Összes igény (millió m ³)
	Háztartási	Mezőgazdasági	Ipari	
Bahrain	86	120	17	223
Irak	3 800	40 000	5 600	49 400
Jordánia	190	650	43	883
Kuvait	295	80	8	383
Libanon	310	750	60	1 120
Omán	81	1 150	5	1 236
Katar	76	109	9	194
Szaúd-Arábia	1 508	14 600	192	16 300
Szíria	650	6 930	146	7 726
Egyesült Arab Emírségek	513	950	27	1 490
Ciszjordánia és Gáza	78	140	7	225
Jemen	168	2 700	31	2 899
Összesen	7 755	68 179	6 145	82 079

Forrás: United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) Secretariat from Country Papers and International Sources, 1944 and 1995.

Ázsia és a csendes-óceáni térség települési víz- és higiéniai ellátottsága (1994)

Biztonságos ivóvíz hozzáférhetősége (százalék)		Higiéniai szolgáltatások hozzáférhetősége (százalék)	
A lakosság hány százalékának biztosított	80,9	A lakosság hány százaléka számára biztosított	69,8
<i>Megoszlása</i>			
Háztartás bekapcsolása a rendszerbe	48,4	Háztartás bekapcsolása a szennyvízelvezető/	
		higiénés rendszerbe	42,7
Nyilvános ivóvízkút	24,0	Leöntős/leöblítős latrina	
		43,1	
Egyéb módon	27,6	Szellőztetett WC-gödrös latrina	
		2,7	
		Egyszerű külső gödrös latrina	
		8,5	
		Egyéb	
		3,0	

Forrás: G. Watters, 1995. Személyes tájékoztatás. Egészségügy és környezetvédelem,

Világegészségügyi Szerv. Genf.

Megjegyzés: a Világegészségügyi Szervezet a biztonságos ivóvíz települési környezetben való ésszerű hozzáférhetőségét úgy definiálja, hogy az hozzáférhető vezetékes ivóvíz formájában, vagy pedig a lakástól vagy lakóegységtől 200 méteres távolságon belül lévő nyilvános kút formájában. A „biztonságos” ivóvíz jelenti a kezelt felszíni vizet és a védett forrásokból, kutakból és közegészségügyileg megfelelő kutakból származó kezeletlen vizet.

Néhány afrikai ország éves belső megújítható vízkészlete és vízkiemelése

Összes km ³	Éves belső megújítható vízkészletek*		Éves vízkivétel			Szektoronkénti vízkiemelés (százalék)		
	1995/fő m ³	Adat szár- mazási éve	Vízforrások %-a	Per fő m ³	Háztartás i	Ipari	Mezőgaz- dasági	
Algéria	14,8	528	1990	30	180	25	15	
Burundi	3,6	563	1987	3	20	36	0	
Kongó	832,0	321,23	1987	0	20	62	27	
Egyiptom	58,1	6	1992	97	956	6	9	
Etiópia	110,0	923	1987	2	51	11	3	
Kenya	30,2	1,998	1990	7	87	20	4	
Líbia	0,6	1,069	1994	767	880	11	2	
Marokkó	30,0	111	1992	36	427	5	3	
Nigéria	280,0	1,110	1987	1	41	31	15	
Tunézia	3,9	2,506	1990	78	381	9	3	
Zaire	1 019,0	443	1990	0	10	61	16	

Forrás: WRI/UNEP/UNDP/WB (1996)

*Az éves belső megújítható erőforrásokba rendszerint beleértjük az egyéb országokból származó folyami vízhozamot is

**A szektoronkénti százalékok más éves vízkiemelési adatok évéből származnak

Néhány ázsiai és csendes-óceáni ország megújítható vízkészlete

Összes km ³	Éves belső megújítható vízkészletek*		Éves vízkivétel			Szektoronkénti vízkiemelés (százalék)**		
	1995/fő m ³	Adat szár- mazási éve	Vízforrások %-a	Per fő m ³	Háztartás i	Ipari	Mezőgaz- dasági	
Afganisztán	50,0	2,482	1987	52	1 830	1	0	
Bhután	95,0	57,998	1987	0	14	36	10	
Kína	2 800,0	2,292	1980	16	461	6	7	
India	2 085,0	2,228	1975	18	612	3	4	
Indonézia	2 530,0	12,804	1987	1	96	13	11	
Irán	117,5	1,746	1975	39	1 362	4	9	
Japán	547,0	4,273	1990	17	735	17	33	
Koreai Közt.	66,1	1,469	1992	42	632	19	35	

Malajzia	456,0	22,642	1975	2	768	23	30
Pápua Új-Guinea	801,0	186,192	1987	0	28	29	22
Szingapúr	0,6	211	1975	32	84	45	51

Forrás: WRI/UNEP/UNDP/WB (1996)

*Az éves belső megújítható vízkészletek rendszerint tartalmazzák az egyéb országokból érkező folyami vízkészleteket is

**A szektoronként számított vízkivétel százaléka, 1987. évi becslt adat

Vízminőség-elosztás az ázsiai, csendes-óceani térségben

Vízminőség-elrontó tényezők	Dél-Ázsia	Délkelet-Ázsia	Csendes-óceáni szigetek	Kína	Japán
Kórokozók	1-3	1-2	2-3	1-3	0-1
Szerves anyag	1-3	0-2	0-1	1-3	0-1
Szikesedés	0-1	0-1	0-3	0-2	0-1
Nitrát	0-1	0-1	1-2	0-2	0-1
Fluor	0-1	0	0	0-2	0
Eutrofizáció	0-1	0-3	0	0-2	0-1
Nehézfémek	0-1	0-2	0-1	0-2	0-2
Peszticidek/növényvédő szerek	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Üledéklerakódás	0-2	0-2	0-1	0-1	0-1
Savasodás	0	0-1	0	0-1	0-1

Forrás: ESCAP (1991)

0 Nincs szennyezés, ill. jelentéktelen

1 Néma szennyezés (megfelelő intézkedésekkel a víz felhasználható)

2 Jelentős szennyezés

3 Az alapvető vízfelhasználást befolyásoló súlyos szennyezés

Éves belső megújítható vízkészletek és vízkiemelések néhány európai országban és a FÁK országaiban

Összes km ³	Éves belső megújítható vízkészletek*		Éves vízkivétel			Szektoronkénti vízkiemelés (százalék)**		
	1995/fő m ³	Adat származási éve	Vízforrások %-a	Per fő m ³	Háztartási	Ipari	Mezőgazdasági	
Albánia	21,3	6 190	1970	1	94	3	18	
Ausztria	90,3	11 333	1991	3	304	33	58	
Belgium	12,5	1 236	1980	72	917	11	85	
Észtország	17,6	11 490	1989	21	2 097	5	92	
Izland	168,0	624 535	1991***		636	31	63	
Olaszország	167,0	2 920	1990	34	968	14	27	

Litvánia	24,2	6 541	1989	19	1 190	7	90
Románia	208,0	9 109	1994	13	1 134	8	33
Oroszországi Föderáció	4 498,0	30 599	1991	3	790	17	60
Spanyolország	111,3	2 809	1991***	28	781	12	26
Türkmenisztán	72,0	17 573	1989	33	6 390	1	8
Egyesült Királyság	71,0	1 219	1991***	17	205	20	77

Forrás: WRI/UNEP/UNDP/WB (1996)

Megjegyzés:

*Az éves belső megújítható vízkészletek rendszerint tartalmazzák az egyéb országokból érkező folyók vizét is.

**A szektorokra vonatkozó százalékok egyéb éves vízkiviteli adatok évéből származnak

***1990-es adatok

Talaj

A talajra leselkedő veszélyek

Világszerte majdnem 2 milliárd hektár föld mutatja a pusztulás jeleit, ez a Föld nem jéggel borított felszínének mintegy 15 százaléka. Mintegy 300 millió hektár földterület már súlyosan károsodott. Az ember beavatkozik a földi ökoszisztémába, kizsákmányolja a termőföldet mint természeti erőforrást, gyakran figyelmen kívül hagyva a fenntarthatóság elvét. Művelésbe fogják a kivágott erdőterületeket, gátlatlanul kizsákmányolják az erdőket, túllegettetnek a füves területeken, nem megfelelő művelési módszereket használnak, a vadon nőtt vegetációt háztartási célra hasznosítják, a városi agglomerációkban nő az ipari termelés.

Az atmoszféra és a talaj. Az ember által okozott változások a troposzféra összetételében arra vezettek, hogy a légkör közvetítésével megváltozott helyi, regionális és globális méretekben is a nyomelemek körforgása a termőföldekben és a vizekben. Az üvegházhatás leginkább olyan régiókban mutatkozik, ahol intenzív a termőföld kihasználása, összességében az emberi tevékenységre visszavezethető üvegházhatás mintegy 15 százalékat ez teszi ki. A termőföld és az azt körülvevő ökoszisztéma magába szippantja a légkörben keringő szennyezőanyagokat, egyszersmind az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának forrása lesz.

A hidroszféra és a termőföld

A pedoszféra és a hidroszféra közötti kapcsolat nagy fontosságú: a termőföldek és a vizek valamennyi organizmus legfontosabb élőhelyét képviselik. Az emberek közvetlenül és közvetve is befolyást gyakorolnak a vizek és a termőföld kölcsönhatására, egyrészt strukturálisan, a termőföld rombolása, tömörítése, elzárása révén, másrészt a vizek és a föld szennyezésével.

A bioszféra és a talaj. A fakitermelés, a legeltetés és a nyersanyagok kitermelése általában negatív hatást gyakorol a termőföldek minőségére és mennyiségére, illetve közvetett módon a biológiai sokféleségre is. Különösen fontos a biodiverzitás megőrzése szempontjából a mezőgazdasági termelés, amely önmagában is okoz környezeti változásokat, és amely önmaga is követi a biodiverzitás változásait. A mezőgazdasági ökoszisztémákat gyakorta rövidlátó módon használják fel, a legrövidebb idő alatt a lehetséges legnagyobb hozamot igyekeznek elérni, anélkül, hogy tekintettel lennének a termőföld teherbíró képességére.

A népességnövekedés és a talaj. A népességnövekedés rendkívüli nyomást gyakorol a termőföldekre. A termőföld pusztulása pedig további migrációhoz vezet, urbanizációs folyamatot indít el, amelynek

következménye másutt a termőföld további megterhelése. Minél nagyobb a globális népességnövekedés, annál nagyobb a termőföld felhasználása iránti igény. Máris nagy a szakadék a növekedéssel kapcsolatos kereslet és a rendelkezésre álló termőföld kínálata között. Sok állam már nem képes saját népességét helyben termelt mezőgazdasági termékekkel táplálni. Közülük számos országban nehézséget okoz az élelmiszer-behozatalhoz szükséges források biztosítása. Ennek következménye az elégtelen élelmiszerkínálat, az éhínségek megjelenése, a termőföld lepusztulásának gyorsulása és a nemzetközi migráció. A bevándorlás pedig további feszültséget okoz az ipari államokban.

A gazdaság és a talaj. Az emberi kultúra központi elemeként a gazdasági tevékenység a forrása a termőföld iránti igénynek, egyszersmind ez a fő oka annak, hogy a termőföld lepusztul. A népességnövekedés ütemét és a termőföld pusztulásának máris látható szintjét tekintve várható, hogy csökkenő lesz az újonnan művelésbe vehető termőföld, egyre kevésbé lehet majd kielégíteni a termőföld iránti növekvő igényt.

A talajok és a talajerózió

A talajok a földi ökoszisztéma strukturális és funkcionális elemei, történelmi fejlődésük geológiai, klimatikus és biológiai tényezők hatására alakultak egy-egy adott térségben. Geológiai tényező, hogy milyen az altalaj anyaga és annak ásványi összetétele, milyenek a domborzati viszonyok, a talaj hogyan kapcsolódik a föld alatti vízrendszerhez. A klimatikus tényezők között van a napsugárzás szintje, a csapadék, a nedvesség, a levegő hőmérséklete, a szélsőségek és végül a hidrológiai körforgás, amely mindezen tényezők kölcsönhatásából kialakul. Végül a biológiai tényezők: az adott térségben található növény- és állatvilág, valamint a mikroorganizmusok. Az ember és hatása az ökoszféra élő és élettelen összetevőire, amely megváltoztatja ennek az ökoszférának a természetes fejlődését és dinamikáját, ugyancsak az utóbbi csoportba sorolható.

A különféle tényezők kombinációi révén sokféle talajtípus alakulhat ki. A talajok hosszú idő alatt formálódtak és folyamatosan fejlődnek, változnak. A talajnak nincs egyfajta, meghatározott formája, hanem különféle talajtípusok mozaikjaként írható le, tükrözve azokat a tényezőket és folyamatokat, amelyek alakítják. A helyi viszonyoktól függően ezek a mozaikrészecskék néhány négyzetméteresek vagy sok négyzetkilométeresek is lehetnek. A talajok változatossága az egyik fő tényező, amely meghatározza a földi ökoszisztémát, és befolyásolja az egyes régiók tájképének alakulását. A talajoknak e sokfélesége miatt nehéz a talajdegradációval, mint globális környezetvédelmi problémával foglalkozni.

A világ talajtérképe. Az elmúlt száz évben különféle országokban más és más minősítési rendszereket dolgoztak ki a termőtalajok osztályozására. Valamennyiük közös jellegzetessége, hogy egy általános rendszeren belül a talaj típusát határozzák meg a legkisebb egységként. A szükségletektől vagy az elérhető információtól függően ezeket a talajtípusokat változó összetettségű talajtársulásokba sorolják. Minél magasabb az összetettség foka, annál kevésbé részletes az információ.

Egy adott régióban hasonló, de ugyancsak nagyon különböző talajtípusok létezhetnek egymás mellett. Adott tájegység különféle talajai összekapcsolódhatnak egymással tömeges áthelyezési folyamatok következtében. A talajtérképek általában csak egy adott térség fő vagy uralkodó talajtípusát határozzák meg, és megadják a legfontosabb másodlagos talajok arányát, de keveset vagy semmit nem árulnak el a különféle talajtársulások eloszlási mintáiról.

Mindeddig valamennyi globális talajelemzés alapja a FAO–Unesco világ talajtérképe volt, amely összesen 19 lapot tartalmaz (1:5000000 méretarányban). Ezek a térképek 1961 és 1978 között készültek a Talajtudományok Nemzetközi Társaságának (ISSS) ajánlására. Ez volt az első alkalom, hogy az egész világon érvényes közös értelmezéssel és jelölésekkel készült térkép-összeállítás, később ez egy sor átfogó felmérés alapjául szolgált (a sivatagosodásról, a talajerózióról, a talajok hordozókapacitásáról, a gáz kibocsátásáról stb.)

A világ talajtérképén használt osztályozási rendszer két kategóriát különböztet meg, fő talajokat és

fő talajcsoportokat. Összességében 106 fő talajt azonosít és ezeket 26 csoportba osztja. A xerosol és a yermosol talajokat sivatagi talajként osztályozzák, a solonchak és solonetz talajokat szikes talajként határozzák meg, valamennyi olyan talaj, amelyre az állandó fagyott állapot jellemző, a leptosol kategóriába kerül.

A térképek tartalmazzák a földnek a felhasználás szempontjából legfontosabb tulajdonságait (például a talajok fizikai összetétele, mechanikája, kémhatása stb.). Az egyes kontinensek esetében különböző mennyiségű adat volt, azaz az egyes térképek megbízhatósága eltérő. A térképek folyamatos fejlesztésével, új adatok felvitelével át kellett dolgozni a jelrendszert. Ezek a javítások azonban nem küszöbölték ki teljesen az információhiányt. Csak hatalmas nemzetközi erőfeszítések eredményeképpen lehetne lehetséges az egész földfelszínről beszerezni a termőtalaj megőrzéséhez és fenntartható felhasználásához szükséges információkat.

Talajerózió. Az emberi tevékenység által okozott talajerózió visszafordíthatatlan változásokat okozhat a talajok szerkezetében és funkcióiban, illetve a talajréteg teljes elvesztéséhez vezethet.

Ezeket a változásokat az emberek által a talajra gyakorolt fizikai, kémiai vagy biológiai stresszhatások okozzák, amelyek meghaladják az adott talajrendszer stressztűrő képességét.

A változásokat állandónak kell tekinteni, ha a talaj néhány évtized vagy évszázad alatt nem áll helyre önnön természetes regenerációs folyamatában. E változások visszafordíthatók egy környezetvédelmileg tudatos és gazdaságos műveléssel, az energia és a nyersanyagok bölcs felhasználásával. Példa lehet erre a talaj felső rétegének tömörödése és ezen állapot visszafordítása szántással, a talaj tápanyaghiányának pótlása trágyázással, a talaj pH-értékének emelése mészhozzáadásával, a szikesedés csökkentése gipsz vagy szulfát adagolásával, a só kimosása öntözéssel. A talaj leromlása azt jelenti, hogy korlátozódik a föld felhasználásának lehetősége.

Nem mindig lehet megítélni, hogy egy adott talajban végbement változások mikor érik el azt a mértéket, amikor a természetes regenerálódási mechanizmusok már nem képesek ellensúlyozni a romlást.

A talajerózió globális dimenziói, típusai. Az emberek mint a természeti erőforrások „fogyasztói” és „kizsákmányolói” összeütközésbe kerültek a földi ökoszisztémákkal. A fenntarthatóság és a környezetvédelem elvét számtalanszor megsértették. Az erdők kivágása és a túlhajtott fakitermelés, a füves térségeken a túllegeltetés, a helytelen mezőgazdasági művelés, a vegetáció háztartási célra használata, az ipari növekedés és a városi agglomerációk kiterjedése a fő példák erre. E beavatkozások „előre nem sejtett” következményei mára az egész világon a termőföld kisebb vagy nagyobb mértékű lepusztulásához vezettek.

Az ember okozta erózió négy típusát lehet megkülönböztetni. A víz és a szél okozta eróziók esetében talajvesztésről beszélhetünk, a talajt a szél elfújja vagy a víz elmossa. Fizikai vagy kémiai pusztulás alatt azt értjük, amikor a talaj tömege megmarad, de változás következik be kémiai vagy fizikai tulajdonságaiban, aminek következménye a talaj biológiai lepusztulása. E folyamatokról az ismeretek még mindig hiányosak, ez az oka annak, hogy nincsenek globális szinten hozzáférhető adatok.

A Föld jéggel nem borított felszíne, azaz összesen mintegy 130 millió négyzetkilométer 15 százaléka, vagyis körülbelül 20 millió négyzetkilométernyi terület az ember okozta talajerózió kifejezett jeleit mutatja. Erre a megállapításra jutott az UNEP részére a Nemzetközi Talaj Referencia és Információs Központ (ISRIC) által készített átfogó tanulmány. Víz okozta az összes lepusztulás 56 százalékat, szél a 28 százalékat, ezen kívül 12 százalék a kémiai pusztulás és 4 százalék a fizikai degradáció aránya. Ezek a számadatok nem tartalmazzák az erdős területek talajának pusztulását és azt a látens károsodást (amely hosszabb időszak hatásainak nyomán összegződik), illetve a talajban élő organizmusokban bekövetkezett változásokat.

Vízerózió. Az eső és a felszíni vízfolyások okozta talajerózió különféle hatásokat fejthet ki. A föld szerkezetének romlása a talaj megkeményedéséhez, csomósodásához vezet, amely megakadályozza a növények fejlődését. A felső termőtalaj lemosása tápanyagvesztéseket és a termés hozamok romlását okozza. Szélsőséges esetben a növények gyökereinél a termőtalaj olyannyira lepusztul, hogy a

termesztett növények növekedése megáll. A lejtős, könnyű szerkezetű talajoknál gyakran formálódnak erecskék, csatornák. A talaj anyagának értékes részei elvesznek és így alkalmatlanná válik a mezőgazdasági művelésre. A vízerózió főbb következményei :

- a talaj felső rétegének csomósodása;
- a termőtalaj és tápanyagok elveszése;
- a talaj deformációja, erek, csatornák kialakulása;
- az alacsonyabb lejtőkön és a völgyekben a termőtalaj betemetődése.

Összesen 1,1 milliárd hektár talajt fenyeget az emberi tevékenység következtében kialakult vízerózió, ennek 56 százaléka a világ nedves területein található, a trópusi és szubtrópusi régiókban. Szélerózió. A sivatagos és félsivatagos térségekben, ahol a talajt csak gyér növényzet borítja, elterjedt jelenség, hogy a szél elhordja a termőtalajt. Általában ott történik ez, ahol a laza szerkezetű talaj durva szemcsés anyagból áll. A széleróziót súlyosbítja a vegetációs takaró ritkulása, a túllegeltetés vagy a szántás. Mintegy félmilliárd hektár talajt fenyeget szélerózió, ennek 94 százaléka a száraz régiókban található.

A szélerózió három típusát különböztetik meg:

- a talaj felső rétegének általános elvesztése;
- a domborzat deformálódása mélyedések és dűnék kialakulása révén;
- a talaj felszínének betemetődése erodált talajrészecskékkal.

A szélerózió mindhárom típusánál közös jellegzetesség, hogy az egyik helyről elveszett talajt a szél másutt lerakja. Ezek a mellékhatások – a folyók és kikötők, tavak vizének feltöltődése, a szállítási útvonalak elzáródása és a településeket beborító homokréteg – gyakran jobban mérhetőek, mint az erózió maga. Emiatt sok milliárd dollárt költenek évente e mellékhatások elleni küzdelemre, ahelyett, hogy a mellékhatásokat okozó erózió kialakulását akadályoznák meg.

Kémiai degradáció. A Föld teljes területéből mintegy 240 millió hektárt fenyeget a kémiai degradáció, amelynek négy különféle típusát határozhatjuk meg.

– *Tápanyagvesztés és/szerves részecskék elveszése.* A tápanyag elvesztése akkor következik be, ha megzavarják a természetes rendszerek működését, például változik a művelés, a humusz kimosódik a talajból, vagy ha a mezőgazdasági termelés és erdőgazdálkodás közben elmulasztják a kimosott tápanyagok utánpótlását. Ezek a hatások különösen súlyosan jelentkeznek az amúgy is gyenge talajok esetében.

– *Szikesedés, alkálizálódás.* A szikesedés mögött többnyire a helytelen öntözési gyakorlat áll, amely a sós talajvíz szintjének emelkedését okozza, a párolgás megnövekszik és a tengervíz beszívárog a tengerparti régiókban. A szikesedés gyakran a nátriumhidrokarbonát-ionok felgyülemelésével jár együtt. Az anyagcsere-folyamat lezáródása és nátriumkarbonát képződése vezet a szikesedéshez.

– *Szennyeződés, mérgezés.* A szennyeződéseknek és a talaj mérgeződésének számos oka lehet. Az ipari és a mezőgazdasági tevékenység következményeképpen szerves és szervetlen szennyező anyagok gyűlnek fel. Ok lehet továbbá a talajfeltöltés, a permetezőanyagok és műtrágyák helytelen használata, a járművek motorjának emissziója. Ez a talajleromlás nagymértékben az ipari országokra, az ipari, városi agglomerációkra jellemző.

– *Savasodás.* A savasodásnak különféle okai lehetnek, a savas esők és a légkörből lecsapódó savak csakúgy, mint a műtrágyázás. A part menti térségekben kritikus lehet a kénes részecskék oxidációja, ugyancsak hasonló jelenség játszódik le a bányavidékeken. A savasodás elleni védekezéshez nagyon pontosan fel kell mérni a helyi, regionális tényezőket.

A tápanyagvesztés a kémiai erózió mintegy feléért felelős. Azokban a térségekben, ahol intenzív ipari és mezőgazdasági tevékenység folyik, a felszíni vizek eutrofizációja is megfigyelhető, amely hatást gyakorol a biodiverzitásra és a szomszédos ökoszisztémákra.

Fizikai degradáció. Globálisan mintegy 83 millió hektár területet érint a fizikai talajpusztulás. Ez lehet a talaj tömörödése, elfedése, a felszín elzárása és ülepedése.

A tömörödés és a talajszerkezet deformálódása akkor következik be, amikor a mezőgazdasági, erdőgazdálkodási gépek túl nehezek, rakományuk miatt túlterheltek, és amikor a talaj szilárdsága

gyenge a víz- vagy agyagtartalma miatt. A talaj hosszú távon általában visszafordíthatatlan károsodást szenved. A felszín kergesedik akkor, amikor eltűnik a talajt fedő vegetáció és a védő humuszréteg, majd az eső hatására mikroerózió megy végbe. A magas humusztartalom és a karbonátok jelenléte csökkentheti ezt a hatást. Fizikai talajpusztulást okozhat a folyók és tavak áradása vagy a szerves talaj kimerülése.

Növekvő jelentőségű a felszín elzáródása a forgalom miatt a települések térségében. Sok esetben igen termékeny talajok esnek ennek áldozatul, s így a negatív hatás megsokszorozódik.

A talajerózió globális problémájára csak a regionális és helyi jellegzetességek pontos felmérésével lehet választ találni. Ha világszerte hatékonyan fel akarnak lépni a talajerózió ellen, el kell készíteni a regionális talajpusztulási típusok felmérését, azonosítani kell a degradációs szindrómákat. E folyamat előnye, hogy a problémát nem egyoldalúan, hanem a természetes és az ember okozta okok kölcsönhatását vizsgálja.

A globális talajromlás okai és intenzitása

A talajerózióról a legátfogóbb felmérést az UNEP-ISRIC 1991-es tanulmánya keretében készítették. Ebben a talaj lepusztulásának négyféle stádiumát különböztették meg.

1. *enyhe*: a talaj mezőgazdasági művelésre alkalmassága kissé csökken. A talaj kezelésének változtatásával a teljes termőképesség helyreállítható.

2. *mérsékelt*: a talaj mezőgazdasági termőképessége jelentősen csökkent, de helyi gazdálkodásra alkalmas. Nagyobb beavatkozás kell a talajjavításhoz.

3. *erős*: a talaj elveszítette termőképességét, és többé nem alkalmas mezőgazdasági művelésre. Nagyszabású beruházásokra és energiaráfordításra lenne szükség az újbóli működésbe vételhez.

4. *Szélsőséges*: a talaj többé nem művelhető, nem is javítható, az emberi tevékenység következtében parlagon marad.

A világon mintegy 1,995 millió hektárnyi föld mutatja a talajromlás jeleit. Ez a mintegy 130 millió négyzetkilométer a nem jéggel borított földfelszín 15 százaléka. Ebből 295 millió hektár erősen károsodott. E talajok helyreállítása még lehetséges, de igen jelentős anyagi ráfordításokkal és csak hosszú idő alatt. Mintegy 113 millió hektár az erdőirtás miatt pusztult le, 75 millió hektárt tettek tönkre túllegeltetéssel. A megművelt földek helytelen kezelése 83 millió hektár leromlásához vezetett, ezek a talajok már nem vehetők többet művelésbe. Mintegy 40 százaléka a teljesen lepusztult talajoknak Afrikában, 36 százaléka Ázsiában található, azaz azokon a kontinenseken, amelyeken leggyorsabb a népességnövekedés. Mintegy 10 millió hektár szélsőségesen erodálódott, visszafordíthatatlanul elveszett.

Mintegy 910 millió hektárnyi föld a mérsékelt leromlás jeleit mutatja, s bár ezeket még mezőgazdasági művelésre használják, e földek termőképessége jelentősen csökkent. Ha hamarosan nem javítják fel azokat, a romlás visszafordíthatatlan lesz. E területek egyharmada Ázsiában, mintegy 20 százalékuk Afrikában, 12 százalékuk Dél-Amerikában található. A fő ok az erdők kiirtása, a túllegeltetés és a helytelen gazdálkodás.

Az enyhe lepusztulás mintegy 750 millió hektárt érint. Ezeket a területeket helyes műveléssel helyre lehet állítani, többségük Afrikában, Ázsiában és Dél-Amerikában terül el.

A világ földterületeinek 15 százalékát érinti az ember okozta talajromlás. Nem csak az okok, hanem a következmények is globálisak. A talaj lepusztulása negatív hatást gyakorol az élelmiszer-termelésre, a biodiverzításra, az erdőirtások súlyosan károsítják az élőhelyeket. A szén és a nitrogén körforgására gyakorolt biológiai, földrajzi, kémiai hatások klimatikus változásokat is okoznak, a talaj szabályozófunkciója felborul.

A föld legfőbb talajtípusai

Főbb talajtípusok	Összes		Potenciálisan megművelhető terület	
	Kiterjedés millió ha	Arány %	Kiterjedés millió ha	Arány %
Agyagban gazdag, trópusi vörösföldek	1 050	8,0	300	9
Vulkáni hamun keletkezett nyirok talajok	101	0,8	80	2
Barna erdőtalajok	925	7,0	500	15
Csernozomok, szürke erdei talajok, préri talajok	408	3,1	200	*
Ferralitos, mállott trópusi talajok	1 068	8,1	450	14
Öntés talajok	316	2,4	250	8
Réti talajok	623	4,7	250	8
Tőzegtalajok	240	1,8	10	0
Köves talajok	2 264	17,2	0	0
Agyagbemosódásos talajok	922	7,0	650	20
Hidromorf, kilúgozott talajok	120	0,9	20	1
Tápanyagban szegény talajok, podzolok, felhamozódott vas- és humusz-tartalommal az alsó rétegben	478	3,6	130	4
Javított podzolok	264	2,0	100	3
Váztalajok, humuszos homokok	1 330	10,1	30	1
Sós és lúgos talajok	268	2,0	50	2
Fekete agyagos talajok repedésekkel	311	2,4	150	5
Szemiarid talajok, gyenge minőségű füves területek	896	6,8	100	3
Arid talajok rendkívül alacsony humusz-tartalommal	1 176	8,9	0	0
Egyéb talajok	435	3,2	0	0
Összes földterület	13 195		3 270	

Forrás: Buring, 1979

A termőföldek, legelők és erdős területek globális szintű és földrészek szerinti megoszlása, és a degradálódott területek aránya az adott kategóriákon belül (millió hektár)

Összes	Termőföld			Legelők			Erdők és szavannák	
	Degradálódott	%	Összes	Degradálódott	%	Összes	Degradálódott	
Afrika	187	121	65	793	243	31	683	
Ázsai	536	206	38	978	197	20	1 273	
Dél-Amerika	142	64	45	478	68	14	896	
Közép-Amerika	38	28	74	94	10	11	66	
Észak-Amerika	236	63	26	274	29	11	621	
Európa	287	72	25	156	54	35	353	

Óceánia	49	8	16	439	84	19	156
Világ	1 475	562	38	3 212	685	21	4 048

Forrás: FAO, 1990

A világ megművelt területeinek változása 1850–1980 között, 1850 = 100 százalék
(IIED-WRI, 1987)

Dél-Ázsia	296 %
Délkelet Ázsia	770 %
Európa	96 %
Észak-Amerika	409 %
Kína	179 %
Latin-Amerika	777 %
Szovjetunió	247 %
Trópusi Afrika	388 %
Összesen	279 %

Meg nem művelt földterületek aránya az összes területhez viszonyítva

Régió	1990	2015	2050
Afrika	70	55	45
Ázsia és a csendesóceáni térség	60	50	55
Európa és a volt Szu	75	75	70
Latin-Amerika és a Karib-térség	70	65	60
Észak-Amerika	80	80	80
Kelet-Ázsia	90	75	70
Világ	70	65	60

Az emberi tevékenység által okozott talajdegradáció (millió hektár)

Kontinens/régió	Erdőirtás	Túlhasználat	Túllegeltetés	Mezőgazdasági tevékenység	Ipari tevékenység
Afrika	67	63	243	121	+
Ázsia	298	46	197	204	1
Dél-Amerika	100	12	68	64	-
Közép-Amerika	14	11	9	28	+
Észak-Amerika	4	-	29	63	+
Európa	84	1	50	64	21
Óceánia	12	-	83	8	+
Világ	579	133	679	552	22

+ kis jelentőségű

– jelentéktelen

Forrás: Oldeman, 1992

Az emberi tevékenység által okozott talajdegradáció a degradáció főbb típusai szerint (millió hektár)

Degradáció típusai	Enyhe	Mérsékelt	Erős/Szélsőségesen erős	Összesen
Vízerózió	343	527	224	1094
Szélérozió	269	254	26	549
Kémiai degradáció	93	103	43	239
- tápanyagvesztés	(52)	(63)	(20)	(135)
- szikesedés	(35)	(20)	(21)	(76)
- fertőzés	(4)	(17)	(1)	(22)
- savanyúsodás	(2)	(3)	(1)	(6)
Fizikai degradáció	44	27	12	83
Összesen	749	911	305	1 965

Forrás: Oldeman, 1992

Világproblémák

Sivatagosodás

Mi a sivatagosodás? A vízgazdálkodás szempontjából rossz fizikai-kémiai tulajdonságokkal rendelkező homokos területeken vagy szikes területeken lévő növényzet egyrészt a változatlan gazdálkodás, másrészt a természeti folyamatok hatására eltűnik. A fő fizikai tulajdonságok közé tartozik, hogy milyen a talaj vízmegtartó képessége. A homoknak van a leggyengébb: egyméteres réteg homokban legfeljebb 140-150 mm víz fér el. Összehasonlításképpen: a nagyon jó gazdálkodású talajok 200-250 mm vizet is képesek elraktározni egyméteres rétegben. A rossz fizikai tulajdonságú talajokat fenyegetik a leginkább a sivatagosodási folyamatok. Elég néhányszor tíz év, hogy meginduljon a folyamat.

A talaj vízmegtartó képessége elsősorban azáltal csökkenhet, hogy évtizedeken keresztül csak kevés csapadékot kap, így a talaj mállósabb lesz, apróbb részekre bontódik szét, egyre kevesebb lesz az a terület, ahol meg tudja tartani a vizet. Ezért fokozatosan egyre homokosabbá válik. Vannak egyéb látható előjelei, például egy idő után megjelennek a szárazságtűrő fűfélék, a pozsgások, az efemer-növények, a homokgyepek, a sziklagyepek.

A sivatagosodási folyamat időléptéke és okai. A sivatagosodás kezdetét évtizedekben lehet mérni. Két fő oka van: az egyik természeti, a másik emberi.

A folyamat a normálistól eltérő szárazságú éghajlati helyzetből adódóan kezdődhet el. A Föld számos vidékén, így elsősorban a Szaharában és a Szaharától délre eső területeken a hatvanas évek vége óta sokkal kevesebb eső esett a normálisnál. Évről évre hosszú kilométereken át terjeszkedik tovább a sivatag.

A talajnak ezt a fajta degradációját súlyosbították az emberi tényezők, például az, hogy a helyi lakosság gazdálkodási szokásai az említett területen nem változtak annak ellenére, hogy kevesebb volt a csapadék. A legeltetésből élő lakosság egyre több, már kiszáradó területen is tovább legelteti az állatokat. Sivatosodás indul meg ott is, ahol a megengedettnél sokkal több a vízkivétel a talajvízből.

A sivatagosodás mint világprobléma. A feladatok a XXI. századra című dokumentumban, amelyet az ENSZ Környezet- és Fejlődés-világkonferenciáján fogadtak el, a következő olvasható:

„A sivatagosodás egyfajta talajpusztulás, ami száraz, félszáraz és félpárás szárazföldeken fordul elő igen különböző tényezők eredményeképpen, beleértve a klímaváltozást és az emberi tevékenységet is. A sivatagosodás ma a földi népesség körülbelül egyhatodát, a száraz területek 70 százalékát,

körülbelül 3,6 milliárd hektárt érint, ami az összes földterületek körülbelül egynegyede. A sivatagosodás legnyilvánvalóbb hatása a terjedő szegénységen túl, hogy leromlik a 3,3 milliárd hektárnyi teljes legelőterület minősége, amely 73 százalékban olyan legelő, amely emberek vagy állatok eltartására túl tereméketlen; a szárazföldeken tovább csökken a talaj termőképessége és romlik a szerkezete, amely 47 százaléka a teljes száraz területeknek. Ezekből marginális, eső öntözött szántó válik. Fokozódik az öntözött szántóterületek leromlása, ami a sűrű népességű és nagy mezőgazdasági aktivitású területek 30 százalékára terjed ki.”

Az aszály mint a talajminőség romlásának egyik tényezője. A sivatagosodási folyamat szorosan kapcsolódik ahhoz a jelenséghez, hogy a hatvanas évek óta világszinten kevesebb csapadék hullott a korábban szokásosnál, vagyis súlyosbodott az aszály (az átlagos mértéket jelentősen és tartósan meghaladó vízhiány).

Az aszály típusai:

1. Meteorológiai aszály. Egy adott térségben az átlag alatti csapadék, amely a mezőgazdaságra, a vízi erőforrásokra és különböző társadalmi-gazdasági tevékenységekre van hatással, akkor vezethet aszályhoz bárhol a világon, ha annak évi mennyisége mintegy két éven keresztül legalább az érintett terület felén a normál értéknek maximum 60 százaléka.

2. Mezőgazdasági aszály. Amikor a csapadék mennyisége vagy eloszlása elégtelen, ezért a talajvízkészletek fogyása és a párolgási veszteségek együttes hatása miatt számottevő a kiesés a növénytermesztésben és az állattenyésztésben.

3. Légköri aszály. A levegő alacsony légnedvessége magas – általában 30 Celsius fok fölötti – hőmérséklete miatt megnövekedett párologtatóképességre vezethető vissza. Légköri szárazság esetén a levegő magas hőmérséklete és alacsony nedvességtartalma miatt a potenciális párolgás olyannyira fokozódik, hogy a növényzet a párologtatást nem képes a megfelelő mértékben fokozni, még abban az esetben sem, ha a talajban elegendő mennyiségű víz áll rendelkezésre.

4. Fiziológiai aszály. Főként kora tavasszal lép fel, amikor a növény számára szükséges mennyiségű vízfelvételt a gyökérzet a talaj alacsony hőmérséklete miatt nem tudja kielégíteni annak ellenére, hogy annak megfelelő a nedvességtartalma és a tartaléka.

5. Hidrológiai aszály. A vízkészletek jelentős mértékű szűkülésében megnyilvánuló jelenség. Ez a hidrológiai ciklus jó néhány elemének változásában jelentkezik:

- a folyók csökkent vízhozamában, vízszintjében;
- a tavak, víztározók alacsony vízállásában;
- a talajvíz és karsztvízszintek mélyebbre szállásában;
- a forráshozamok szűkülésében.

6. Gazdasági, ökonómiai aszály. A gazdasági élet valamely területén vagy annak egészére vonatkozóan a vízhiány által okozott károk pénzben kifejezett káreseménye. Közgazdasági aszály akkor lép fel, ha a vízhiány olyan mértékű, hogy kedvezőtlenül befolyásolja egy térség jól megalapozott gazdaságát.

Az aszály számszerűsítése. Mind a természeti, mind a társadalmi-gazdasági megközelítések esetében is elsődleges fontosságú az aszály korrekt számszerűsítése. Általánosan elterjedt a különböző aszályindexek használata. Az indexek alapjai jórészt a hagyományos meteorológiai elemek. Jellemzően osztályokba sorolhatók, úgy mint csapadékindexek (csapadék, anomália-, relatív csapadék-, standardizált anomáliaindex stb.), mérlegindexek, ilyen például a Lang-féle index (LI) : P/T , de Martonne szárazsági index (dMI): $12 P / (T+10)$ és a mai napig is igen elterjedt nedvességhiány-index (MAI): P/PE ; talajnedvesség indexek, mint például a relatív talajnedvesség-tartalom: $W/AWC (*100)$, illetve a hidrológiai szempontú különféle ariditási mutatók. A növényfajtaiktól függő számszerűsítésre az adott területre jellemző agro-hidro-potenciál (AHP), azaz az adott növényállomány vízfogyasztásának és vízigényének hányadosa ad lehetőséget, valamint az ennek alapján számított egymást követő „vízstresszes” napok száma. Az aszály-hatás kifejezésére pedig a kimutatott terméseszközök, hozamkiesés és a minőségben történt változás alkalmas.

A csapadék mértéke határozza meg a föld különböző területeinek szárazsági szempontból történő felosztását (lásd táblázatok).

ENSZ-egyezmény az elsivatagosodás elleni küzdelemről a súlyos aszályal és/vagy elsivatagosodással sújtott országokban, különös tekintettel Afrikára.

Az egyezmény az „elsivatagosodás” fogalma alatt a különböző tényezők, köztük az éghajlat-ingadozások és az emberi tevékenység okozta talajdegradációt érti az arid, a szemi-arid és a száraz-szubhumid területeken; az „arid, szemi-arid és száraz-szubhumid területek” azok a területek – a poláris és szubpoláris régiók kivételével –, ahol az évi csapadék és a potenciális elpárolgás hányadosa 0,05 és 0,65 közé esik.

Talajdegradáció. Az arid, a szemi-arid és a száraz-szubhumid területeken a biológiai vagy gazdasági termőképesség, valamint az esővízzel táplált, az öntözött termőföld, a vadászterületek, legelők, fás területek és erdőségek együttesének csökkenését vagy elvesztését jelenti, ami a földhasználatnak vagy valamely alábbi folyamat vagy folyamatkombináció – beleértve az emberi tevékenységből és a település szerkezetéből származó folyamatokat – következménye:

- szél és/vagy víz okozta talajerózió;
- a talaj fizikai, kémiai és biológiai vagy gazdasági tulajdonságainak romlása;
- a természetes növénytakaró tartós elvesztése.

Megelőzés, teendők. Az egyezmény a következő tennivalókat határozza meg.

– A talajréteget védő növénytakaró megőrzése és helyreállítása révén megtartható a talaj termőképessége, stabilizálható a talajok vízháztartása és ezáltal fenntartható a száraz éghajlatú térségek kényes ökológiai egyensúlya.

– Ennek érdekében támogatni kell a fenntartható földhasználati rendszerek bevezetését vagy megtartását.

– Kiemelkedő szerepe van az erdőtelepítési, újraerdősítési programoknak, illetve az öntözés fejlesztésének és az alternatív munkalehetőségek megteremtésének.

– A vidéken élő népességet támogatni kell abban, hogy – ahol szükséges – térjenek át a fenntartható terület-használati rendszerekre. Az elsivatagosodásra hajlamos térségekben támogatni kell a mezőgazdaságon, erdőgazdaságon és állattenyésztésen kívüli alternatív munkalehetőségek megteremtését. Ezáltal mód nyílik a környezetterhelés csökkentésére, a szűkös talajerőforrások megóvására és a – más módon – jövedelmek megszerzésére.

– A szegénység is a talajpusztulás és az elsivatagosodás kialakulását siettető fontos tényező. Részben ennek tulajdonítható, hogy a száraz és félszáraz területek legtöbbször az állattenyésztésen alapuló hagyományos életmódrendszerek gyakran nem megfelelőek és nem fenntarthatók, különösen az aszályt és a növekvő demográfiai nyomást figyelembe véve. E gondok megoldására a kormányok feladata, hogy stratégiát dolgozzanak ki az élelmezés biztosítására, rövid távú foglalkoztatási programokat készítsenek, és szociális hálót alakítsanak ki a különösen veszélyeztetett népességcsoportok számára.

Táblázatok

A szárazsági területek globális megoszlása (%)

Arid	12
Szemiarid	18
Száraz szubhumid	10
Nedves szubhumid	34
Hideg	18
Hiperarid	8

A népesség globális megoszlása szárazsági zónák szerint (%)

Arid	4
------	---

Szemiarid	16
Száraz szubhumid	1
Nedves szubhumid	60
Hideg	1
Hiperarid	2

Az afrikai szárazföldi területek aránya szárazsági zónánként és szubrégióként (az összes terület százalék arányában)

	Arid	Szemiarid	Száraz szubhumid	Összes szárazföld
Észak-Afrika	11%	7%	1%	20%
Nyugat-Afrika	20%	18%	7%	45%
Közép-Afrika	0%	2%	4%	6%
Kelet-Afrika	27%	28%	12%	67%
Dél-Afrika	13%	42%	15%	70%
Afrika összesen	16%	21%	8%	45%

A szárazsági (ariditási) zónák jellemzői

Szárazsági zóna	AI	LGP nap	Tipikus terményfajta
Hiperarid	0,05	0	sem termés, sem legelő
Arid	0,05-0,20	1-59	nincs termés, elszórtan legelők
Szemiarid	0,20-0,50	60-119	sás, cirok, szezám
Száraz szubhumid	5,50-0,65	120-179	kukorica, bab, földimogyoró, borsó, árpa, búza
Hideg szubhumid	0,65-1,00	180-269	kukorica, gyapot, édesburgonya, köles
Humid	1,00	270	manióka, kávé, banán, tea, cukornád

Mejegyzés:

AI = aridity index (ariditási mutató): az átlagos csapadékmennyiség és a potenciális evapotranspiráció hányadosa.

LGP = length of growing period (vegetációs periódus hossza keléstől aratásig)

Területek, szárazsági zónák, régiók és szubrégiók szerint a világhoz viszonyított arányban (a terület nagysága ezer négyzetkilométerben)

Régió Szubrégió	Hiperarid		Arid		Szemiarid		Száraz szubhumid		Nedves szubhumid +humid		H
km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	
Régió: Afrika											
Kelet-Afrika	857	14	1 429	24	1 347	22	594	10	1 806	30	
Közép-Afrika	0	0	2	0	56	1	130	3	3 771	95	
Észak-Afrika	4 303	72	979	16	446	7	134	2	84	1	

Dél-Afrika	71	1	682	12	1 657	28	969	16	2 518	43	
Nyugat-Afrika	2 868	34	1 960	23	1 567	19	981	12	991	12	
Összesen	8 099	27	5 052	17	5 073	17	2 808	9	9 171	30	

Régió: Amerika és a karibi térség

Karibi térség	0	0	0	0	0	0	29	17	145	83	
Közép-Amerika	10	0	421	18	696	30	213	9	945	41	
Észak-Amerika	16	0	379	2	3 436	16	2 081	10	4 573	21	11 2
Dél-Amerika	242	1	401	2	2 980	17	2 233	13	11 263	64	3
Összesen	268	0	1 201	3	7 113	17	4 556	11	16 926	41	11 5

Régió: Ázsia

Volt Szu ázsiai része	0	0	1 549	7	3 682	18	2 241	11	4 137	20	9 3
Kelet-Ázsia	514	5	1 634	14	1 388	12	1 137	10	4 144	37	2 4
Délkelet-Ázsia	0	0	0	0	0	0	101	2	4 040	98	
Dél-Ázsia	111	1	1 885	25	1 993	26	832	11	2 537	34	2
Nyugat-Ázsia	2 118	50	1 097	26	585	14	278	7	139	3	
Összesen	2 744	6	6 164	13	7 649	16	4 588	10	14 997	31	12 0

Régió: Ausztrália és Óceánia

Ausztrália/Új-Zéland	0	0	3 488	41	3 532	42	542	6	929	11	
Melanézia	0	0	0	0	0	0	454	88	59	12	
Mikronézia	0	0	0	0	0	0	0	0	4	100	
Polinézia	0	0	0	0	0	0	0	0	26	100	
Összesen	0	0	3 488	39	3 532	39	996	11	1 019	11	

Régió: Európa

Kelet-Európa	0	0	0	0	21	3	241	29	559	68	
Volt Szu európai része	0	0	3	0	130	13	416	41	468	46	
Észak-Európa	0	0	0	0	0	0	0	0	1 184	82	2
Dél-Európa	0	0	0	0	36	5	99	14	584	80	
Nyugat-Európa	0	0	3	0	186	11	205	12	1 264	76	
Összesen	0	0	5	0	373	7	961	17	4 059	71	2
Világ összesen	11 110	8	15 909	12	23 740	18	13 910	10	46 172	35	23 9

Forrás: World Atlas of Desertification (UNEP, 1992)

Népesség szárazsági zónánként, régióként és szubrégióként (a népesség ezer főben)

Régió Szubrégió	Hiperarid		Arid		Szemi-arid		Szár- szubhumid		Nedves szubhumid+hun	
ezer fő	%	ezer fő	%	ezer fő	%	ezer fő	%	ezer fő	%	ezer fő

Régió: Afrika

Kelet-Afrika	2 965	2	21 209	12	22 214	13	18 045	10	111 713	
--------------	-------	---	--------	----	--------	----	--------	----	---------	--

Közép-Afrika	0	0	84	0	2 445	4	4 159	7	53 568	
Észak-Afrika	54 580	45	11 309	9	28 559	24	13 168	11	13 645	
Dél-Afrika	60	0	505	0	10 633	10	31 548	31	58 779	
Nyugat-Afrika	463	0	7 396	4	53 798	28	42 450	22	88 424	
Összesen	58 068	9	40 503	6	117 649	18	109 370	17	326 129	
Régió: Amerika és a karibi térség										
Karibi térség	0	0	0	0	224	0	3 015	8	36 370	
Közép-Amerika	305	0	6 494	6	12 664	11	9 297	8	86 884	
Észak-Amerika	204	0	6 257	2	41 013	16	12 030	5	198 741	
Dél-Amerika	3 878	1	6 331	2	46 852	16	33 777	12	188 825	
Összesen	4 387	0	19 081	3	100 753	3	58 120	8	510 820	
Régió: Ázsia										
Volt Szu ázsiai része	0	0	12 921	7	60 884	31	50 678	26	55 523	
Kelet-Ázsia	1 621	0	12 884	0	167 551	12	283 224	20	963 045	
Délkelet-Ázsia	0	0	0	0	0	0	12 837	3	446 194	
Dél-Ázsia	3 806	0	101 180	8	350 314	29	287 429	24	459 289	
Nyugat-Ázsia	24 079	16	34 569	23	46 663	32	23 731	16	18 159	
Összesen	29 506	0	161 554	5	625 411	18	657 899	19	1 942 210	
Régió: Ausztrália és Óceánia										
Ausztrália/Új-Zéland	0	0	275	1	1 342	6	1 279	6	17 813	
Melanézia	0	0	0	0	0	0	4 039	85	709	
Mikronézia	0	0	0	0	0	0	0	0	624	
Polinézia	0	0	0	0	0	0	0	0	1 299	
Összesen	0	0	275	1	1 342	5	5 318	19	20 445	
Régió: Európa										
Kelet-Európa	0	0	0	0	1 636	2	45 184	50	43 249	
Volt Szu európai része	0	0	137	0	9 555	11	35 651	42	39 214	
Észak-Európa	0	0	0	0	0	0	0	0	81 629	
Dél-Európa	0	0	0	0	5 649	7	8 599	10	70 456	
Nyugat-Európa	0	0	491	0	11 876	5	21 783	10	182 478	
Összesen	0	0	629	0	28 716	5	111 216	20	417 026	
Világ összesen	91 961	2	222 041	4	873 871	16	941 923	17	3 216 630	

Forrás: World Atlas of Desertification (UNEP, 1992), Tobler et al. (1995)

Földterület szárazsági zónák, régiók és szubrégiók szerint világszinten (a terület ezer négyzetkilométerben)

	Hiperarid	%	Arid	%	Szemiarid	%	Száraz szubhumid	%	N szubl
--	-----------	---	------	---	-----------	---	------------------	---	---------

Afrika	8 099	27	5 052	17	5 073	17	2 808	9	
Amerika és a karibi térség	268	1	1 201	3	7 113	17	4 556	11	
Ázsia	2 744	6	6 164	13	7 649	16	4 588	9	
Ausztrália és Óceánia	0	0	3 488	39	3 532	39	996	11	
Európa	0	0	5	5	373	7	961	17	
Világ összesen	11 110	8	15 909	12	23 740	18	13 910	10	

Száraz területek = arid, szemiárid, száraz szubhumid

Népesség szárazsági zónánként, régióként és szubrégióként, világszinten (a lakosság ezer főben van megadva)

	Hiperarid	%	Arid	%	Szemiárid	%	Száraz szubhumid	%	N szubhumid
Afrika	58 068	9	40 503	6	117 649	18	109 370	17	32
Amerika és a karibi térség	4 387	1	19 081	3	100 753	14	58 120	8	51
Ázsia	29 506	1	161 554	5	625 411	18	657 899	19	1 94
Ausztrália és Óceánia	0	0	275	1	1 342	5	5 318	19	2
Európa	0	0	629	6	28 716	5	115 216	20	41
Világ összesen	91 961	2	222 042	4	873 871	16	941 923	17	3 21

Száraz területek = arid, szemiárid és száraz szubhumid

A fajok sokfélesége, a fajok kipusztulása

Mi a biodiverzitás?

Biológiai diverzitás: a szárazföldi, édesvízi és tengeri ökoszisztémák részét alkotó élőlényeknek a sokfélesége, változatossága (diverzitás = eltérés, változatosság). A biodiverzitás a fajok közötti, illetve a fajokon belüli (genetikai) változatosságot egyaránt jelenti, akárcsak az ökoszisztémák, élőhelyek sokféleségét.

A biodiverzitás fő összetevői

1. *A fajok sokfélesége.* A rendszerezőtudomány által követett rendszerezés egysége a faj. A rendszerezési szintek a következők.

Az élővilágot öt „birodalom” alkotja. Prokariota (sejtmag nélküli szervezetek, például baktérium, kék alga), egysejtű eukariota (sejtmagvas) és a többsejtű eukarioták három „birodalmat” foglalnak magukban. Ez a három birodalom, a növények, a gombák és az állatok országa.

Osztályozható továbbá így is:

- phyla (törzs),
- familia (család),
- genera (nemzetség),
- species (faj),
- subspecies (alfajok),
- populáció (népesség, állomány),
- individuum (egyedek).

2. *Az élőhelyek sokfélesége* (ökológiai diverzitás). A különféle élőlényeknek különböző környezeti

igényeik vannak. Élőhelynek számítanak például az erdők, a füves területek, a különböző édesvízi ökoszisztémák, szigetek, korallzátonyok, mélytengeri övezetek. A diverzitás e típusára jellemző legfőbb szintek:

- *biom* – földrészeken is áthúzódó régió, amelynek sajátos vegetációja és klímája van;
- *ökoszisztéma (ökorendszer)* – a világban található, növényekből, állatokból és a területek geológiai sajátosságaiból összetevődő rendszer. Az egyedek, populációk és fajok, amelyek meghatározott területen élnek, kölcsönösen hatnak egymásra, ahogyan a fizikai környezet és az élőlények is kölcsönhatásban vannak egymással.
- *élőhely* – adott faj biológiai és fizikai környezete.

3. *Genetikai sokféleség* – a génekben hordozott öröklődési program sokfélesége. A genetikai hasonlóságon belül (amely meghatározza egy-egy faj sajátos jegyeit) a tulajdonságok változatossága is elengedhetetlen ahhoz, hogy egy-egy faj fennmaradjon. Elméletileg minél nagyobb egy faj állománya, annál nagyobb az esélye annak, hogy a különböző káros külső behatások következményeihez a faj bizonyos egyedei képesek megfelelően alkalmazkodni. Minél kisebb egy faj populációja, annál kisebb az esélye a fennmaradásra, hiszen annál szegényesebb a genetikai változatosság, a variációk lehetősége.

Ismert és ismeretlen fajok

Nem lehet pontosan meghatározni, hányféle élőlény létezik a Földön. A jelenleg leírt fajok száma 1 millió 750 ezer (beletartoznak a növények, állatok, mikrobák). A még ismeretlen (becsült) fajok számát viszont csak „munkaszámként” lehet megadni, s azt is csak a legkülönbözőbb becslések átlagaként: mintegy 13,5 millió. Korábban ezt a mennyiséget alacsonyabbnak hitték (3–5 millió), de a viszonylag friss becsült adatok 30 milliós nagyságról tanúskodnak. Ami a leírt fajokat illeti, a nyolcvanas években még csak 1 millió 300 ezer volt a számuk; az 1992-es riói konferencia nagy lendületet adott e téren is, azóta több mint négyszázezer új fajt vettek nyilvántartásba. Az emberek környezetében lévő, különböző ökoszisztémákban látható, ismertebb fajok – növények, madarak, emlősök, halak, hüllők és kételtűek – az összes fajnak mindössze 3 százalékát alkotják, a kevésbé ismertek – a rovar- és pókfélék, gombafajok, férgek és mikroorganizmusok – alkotják a legnagyobb, 97 százalékot kitevő élőlénycsoportot.

A becslések ilyen nagyfokú pontatlanságának oka a módszertani nehézségekben keresendő, nevezetesen abban, hogy bizonyos ökoszisztémák egyes élőhelyei nehezen elérhetőek a kutatók számára és a kutatások rendkívül időigényesek. Míg egy északi hideg éghajlaton lévő fenyőerdőben nem okoz gondot megvizsgálni az ott élő, hektáronkénti 3–4 fajt és annak élővilágát, addig a trópusi őserdők roppant faj- és formagazdagságát szinte lehetetlen egyelőre teljesen feltárni. Ott ugyanis egyetlen hektáron akár 50–80 faj is megtalálható. Egyes szerzők példaként hozzák fel: egy-egy fa őriási lombzatából, ha gyorsan bénító hatású aeroszollal szedik le a rajta élő rovarok tömegét, kiderül, hogy egyetlen faj egyetlen egyedének koronájában akár egyetlen rovarrendből is ezernyi olyan faj élhet, amely erre a fafajra specializálta magát. Az őserdők erősen árnyékoló, zárt lombzatában különleges mikroklíma uralkodik. Sokféle mikroélőhely található, például a leveleken vékony felszíni vízhártya képződik, amely parányi, eddig jórészt ismeretlen élőlények tömegeit rejt. Ugyanígy a fákra felkúszó növények, kéregrepedések, odvak, a fa különböző koronaszintjei és természetesen a gyökérzóna, az avarszint is.

A fajok kialakulása, természetes „életciklusa”. Egyetlen egyed sem tudja mindazt a genetikai változatosságot „befektetni” ivarsejtjeibe, amellyel potenciálisan rendelkezik. Egy adott szülőpár még kevésbé képes annyi utódot létrehozni, amennyi genetikailag – tisztán elméletileg – lehetséges volna. Arra sincs lehetőség, hogy a különböző genetikai információkat hordozó egyedek „tetszés szerint” szaporodhassanak egymással. A genetikai információ továbbadása tehát populációkban történik, nemzedékről nemzedékre. Tagjaik olyan egyedek, amelyek egymással rendszeresen és termékenyen szaporodnak (vagyis egyazon faj konkrét tenyésző népességét alkotják), ezáltal közös

génállományuk van. A tenyészőközösség tartós fennmaradásához az kell, hogy az összetartozó egyedek biztonsággal felismerjék egymást, egyúttal meg tudják magukat különböztetni az „idegenektől”, és ez a populáció valamely valamely életközösségben – mint fölérendelt rendszerben – meghatározott funkciójú, helyű és helyzetű részrendszer legyen. Ezek együttes eredménye, hogy a földi élet szaporodási (reproduktív) izolációval elválasztott, önálló és összetartozó genetikai rendszerként működő, diszkrét evolúciós egységekből, fajokból áll. E fajok kialakulnak, elfoglalják helyüket a bioszférában, elszaporodnak és elterjednek, majd elterjedésük beszűkül, szétdarabolódik; átalakulnak, újabb fajokká differenciálódnak vagy elszigetelt maradványfajként élhetik túl a változásokat, amíg ki nem pusztulnak. Nekik is megvan a maguk „életciklusa”. Mivel a fajok az evolúció egységei, minden egyes faj egyszeri és megismételhetetlen egyediség az élet fejlődéstörténetében. Kipusztulásuk tehát visszafordíthatatlan, korábbi állapotukba vissza nem állíthatók.

A természetes kipusztulási sebesség. A földtörténet során nagyon sok kipusztulási periódus volt. A legutóbbi nagy ilyen időszak a Kréta végére esett, amikor a dinoszauruszok is eltűntek a föld színéről. Akkor azonban a Föld a maitól teljesen eltérő bolygó volt. Grönlandon például pálmafák nőttek, a tengervíz hőmérséklete bizonyos mélységben mintegy 5–10-szer magasabb volt, mint a mai tengervízé. A mai trópusokénál is melegebb, páradúsabb volt az éghajlat. Az ember kifejlődését talán éppen az tette lehetővé, hogy kipusztultak ezek az állatok, köztük a valaha élt legnagyobb testű szárazföldi lények. Mellettük már akkor is ott élték éjszakai életüket a patkány nagyságú kis emlősök, amelyek egyebek között dinoszaurusz-tojásokat raboltak. Bizonyos fajok megmaradásához, robbanásszerű fejlődéséhez tehát sokszor arra volt szükség, hogy a szaporodásukat korlátozó más fajok kipusztuljanak.

A földtörténet alatt tapasztalt kipusztulások sebessége évmilliókban mérhető, ez vonatkozik a dinoszauruszokra is. A különböző fossziliákból (a földtörténet során élt élőlények maradványaiból) megállapítható, hogy egy-egy faj élettartama átlagosan 5–10 millió év. Ha a 13,5 millió „munkaszámból” indulunk ki, ezzel a földtörténeti kipusztulási sebességgel – „normális”, azaz ember által nem befolyásolt körülmények között – évente 1–3 faj pusztulna ki. Az egyes csoportok között azonban különbségek vannak, így az emlősök élettartama ennél rövidebb. Minden két évszázadban átlagosan egy emlős faj kipusztulására lehet számítani.

A kipusztulás felgyorsulása. Az emberiség létszámának fokozatos, az utóbbi időszakban robbanásszerű növekedése egyre gyorsabb ütemben foglalja el a teret más fajok elöl, megszüntetve, feldarabolva élőhelyeiket, átalakítva az ökoszisztémákat. A „nem természetes”, tehát az emberi tevékenységre visszavezethető fajpusztulás ütemét körülbelül négyszáz évre visszamenőleg lehet megfigyelni (a növényekkel és állatokkal foglalkozó tudományok akkor kezdték el figyelni; igaz, 1600 körül még csak a legfejlettebb élőlényekre, tehát az edényes növényekre és a gerinces állatokra voltak adatok, a többi állatot „féreg” néven egy külön nagy csoportba sorolták). Eszerint 1600 óta 484 állat (gerinces, madár és emlős), 654 növényfaj (virágos növény) pusztult ki. Ez azonban csak „minimumszám”, ennél sokkal több faj tűnhetett el. 1600 és 1810 között 38, 1810 és 1992 között pedig 112 faj pusztult ki a madarakéból és az emlősökből. Ezekből a számokból is kitűnik: az utóbbi két évszázadban mintegy megháromszorozódott a kipusztulás sebessége.

E kipusztulások legnagyobb része a szigeten élő fajokat és az édesvízi ökoszisztémákat érintette, elsősorban a csendes-óceáni szigetvilágot, amelyet az ember már a történelem előtti időkben benépesített. Magával vitte akkori háziállatait (a macskát, a kutyát a sertést és a nem kívánt patkányt is). Az ottani, elszigetelten élő állatvilágot ezzel nagymértékben károsították.

Az utóbbi évtizedekben észlelt kipusztulások sebessége még inkább meghaladhatja a földtörténet során észlelt sebességet: ezerszeresen-tízezerszeresen meghaladhatja azt.

A valószínű kipusztulási veszély. A Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) által rendszeresen megjelentetett Vörös könyv 1994-es kiadásában közölt adatok szerint a világban veszélyeztetett növény- és állatfajok száma összesen 31 400, ebből az állatfajoké 5 400, a növényeké pedig 26 ezer. Ma az összes madár 11, az összes emlős 18, az összes hal 5, az összes növény 11 százaléka számít veszélyeztetettnek, vagyis a következő 10–50 évben nagy valószínűséggel kipusztulnak, ha nem

születnek hatásos intézkedések ennek megakadályozására.

A biodiverzitás csökkenésének, a fajok kipusztulásának okai

– *Az emberiség létszámnövekedése.* Az emberiség fogyasztja el ma a Föld nettó primer termelésének (a növények, illetve a fotoszintézisre képes szervezetek által a napenergia segítségével előállított szerves anyagok) 40 százalékát.

– *Az élőhelyek felszabdálása, átalakítása, elpusztítása.* Az ember a kőkorszak óta irtotta az erdősekeket, helyükön szántóföldeken termeszt a növényeket. Napjainkban a meleg égövi őserdők vannak soron, amelyek a legnagyobb biodiverzitású ökoszisztémák. Felégetésük, átalakításuk a legtöbb – zömében ismeretlen – élőlény kipusztulásához vezet. A települések, betonutak, városi környezetek építése révén az eredetileg ott élő legtöbb élőlény számára az adott környezet megszűnik élőhelynek lenni. Túl azon, hogy a közlekedés rengeteg élőlényt közvetlenül elpusztít (széttaposott gyíkok, békák, a szélvédőn szétlapult rovarok tömege), az autópályák elvágnak egymástól, felszabdálják az élőhelyeket. Megszüntetik kapcsolataikat, ezáltal az ottani élővilág összetételét, életlehetőségeit, szaporodását alapvetően megváltoztatják, hosszú távon egy-egy adott élőlény ki is pusztulhat.

– *Túlhasználat.* Jellemző példa erre a tengerpartokon folytatott rablóhalászat, például Indonéziában, ahol a lakosság – minden tilalom ellenére – méreggel „halászik”, vagy a robbantással felszínre vetődött halakat szedi össze (de csak az értékesíthetőket). Ennek következtében jóval nagyobb pusztulást okoznak. Parti vizeik halállománya kimerült, s ma már illegálisan átjárnak Ausztrália parti vizeire halászni. Közismert az irtószer okozta pusztulás a különböző ökoszisztémákban. Ugyanígy jellemző a talaj túlhasználata is. A modern termesztési technológiák külső energiabevittel (műtrágya, rovar- és gyomirtószer, növekedésserkentő szerek) növelik a termésátlagot, de ezek ellenőrizetlen alkalmazása ahhoz vezet, hogy elpusztul számos, a talaj termékenysége szempontjából fontos élőlény. Emiatt pedig csökken a termékenység, ronszódik a talaj szerkezet. Az afrikai szavannán a túllegetetés okoz gondot, részben ez is oka annak, hogy a Szaharától délre eső területek erőteljesen sivatagosodnak.

– *Orvvadászat.* Emiatt csökken a fajok állományok képessége, hogy ellenálljanak a káros hatásoknak, hiszen csökken létszámuk, genetikai diverzitásuk. Jellemző ez például a nagy testű állatokra, így az elefántra vagy az orrszarvúra (az utóbbiak száma az elmúlt 20 évben Afrikában 70 ezerről 3 ezerre csökkent).

– *Nem őshonos fajok megjelenése, túlzott elszaporodása.* Ezek elsősorban az emberhez kapcsolódnak (a már említett disznó és patkány megjelenése a szigetvilágban). Európában a vándorpatkány terjedt el, amely ázsiai eredetű faj és a középkor óta az emberhez kapcsolódóan különös mértékben szaporodott el a nagyvárosokban és a ma már nem lakott területeken is.

– *Modern biotechnológia.* A génszerkezettel az ember különböző, egymástól távol álló élőlények tulajdonságait képes bevenni más fajokba. Olyan tulajdonságokat, amelyekre természetes úton nem tehetnének szert (például a burgonyába bele lehet vinni olyan toxintermelő tulajdonságot, amellyel a burgonyabogár elpusztul; ez azonban egyéb ökológiai aggályokat vet fel: e tulajdonság átadódhat a gyomoknak is, így azok is védelmet szereznek az őket korlátozó rágó rovarok ellen).

– *Szennyezések.* A talaj-, légkör- és vízszennyezés (lásd az erről szóló fejezeteket) hatással van a biodiverzitásra.

– *Éghajlatváltozás* (lásd az erről szóló fejezet).

Egy példa: az édesvízi biodiverzitás. A folyamok, folyók, tavak és mocsarak édesvízi élővilága alighanem a Föld leginkább veszélyeztetett ökoszisztémája. A világ édesvízi halfajainak egyötöde veszélyeztetett, vagy már ki is pusztult. Ez a szám sokkal magasabb néhány fejlett ipari országban, Németországban például a halfajok 72 százaléka tűnt el véglegesen. A halakon kívüli, más édesvízi lények helyzetéről kevesebb adat áll rendelkezésre, de valószínűleg hasonlóképpen veszélyben vannak. A kételtűek népessége világszerte jelentősen csökken, Észak-Amerikában az édesvízi kagylófajok és alfajok 43 százaléka már teljesen eltűnt, vagy erősen veszélyeztetett. E veszély

mértékét nehéz megbecsülni, mivel gyérek az ismeretek az édesvizek élővilágának változatosságáról. Olyan édesvízi fajok, amelyeknek létezését eddig nem jegyezték fel, észrevétlenül tűnnek el anélkül, hogy bárki tudott volna róluk. A szárazföldi gerinceseket viszonylag jól ismerjük, évente átlagosan két új madárfajt fedeznek fel. Ezzel szemben évente mintegy 200 új halfajtát azonosítanak, s tekintélyes szakértők vélekedése szerint a világ gerinceseinek mintegy fele hal. Az Amazonas folyó medencéjében, ahol a világon a leggazdagabb az édesvízi biodiverzitás, becslések szerint legalább háromezer halfajta élhet, noha eddig csupán 1800-at írtak le közülük. Az Amazonasban és mellékfolyóiban él például a magokat fogyasztó hal, amely az időszakosan elárasztott erdőkben talál táplálékra, a világ legnagyobb édesvízi teknőse és a félig vak boto delfin, amely a visszhang segítségével vadászik.

Az édesvízi élőhelyek kerülnek leghamarabb veszélybe, hiszen az emberek települései többnyire a vizek környékén létesülnek. Ezek a területek sok szempontból vonzóak, ivó- és öntözővizet adnak, élelmet kínálnak (a halak, rákok, puhatestűek proteinjét), a folyókba, tavakba vezethető a szennyvíz, emellett közlekedési útvonalként is szolgálnak, a part menti, ártéri területek pedig a mezőgazdasági művelés számára a legtermékenyebb talajt kínálják.

Az édesvízi állatok különösen érzékenyek a változásokra, hiszen egy bizonyos vízmederben kénytelenek leélni az életüket és általában nem vonulhatnak el kedvük szerint békésebb vizek felé. Az édesvízi ökoszisztémák sokkal sebezhetőbbek, mint a szárazföldiek vagy óceániak. Az édesvizek többsége nyitott, az ökoszisztéma állandó mozgásban van. A folyókban élő fajok kiszolgáltatottak a környezeti változásoknak, hatással van rájuk egy olajfolt vagy a folyó felső folyásánál egy erdő kivágása egyaránt. A tavak – éppen ellenkezőleg – azért sebezhetőek, mert zárt rendszerek, hosszú ideig tart, amíg az öntisztulási ciklus lejátszódik, ha egyáltalán még visszafordítható egy leromlási folyamat.

Afrika és Dél-Amerika nagy részében a fajok „kizsákmányolása” és egzotikus fajták betelepítése az édesvízi élőhelyekre leselkedő egyik legnagyobb veszély. A nilusi sügér, amit Kelet-Afrikában 1960 körül, sporthorgászati és élelmezési céllal, betelepítettek a Victoria-tóba, tönkreteszi a világ egyik legváltozatosabb édesvízi faunáját. A Victoriának, akárcsak a térség más tavainak, jellegzetes őshonos fajai vannak, a Cichlidae család mintegy 200-féle hala például csak a Victoria-tóban található meg. A ragadozó nilusi sügér megjelenése lassú kihalásra ítélte ezeket a halakat, bár a faj kipusztulásának egyéb okai is kimutathatók.

Másutt is előfordul, hogy a betelepített egzotikus fajok túlerőbe kerülnek vagy összekeverednek a helyi állatvilággal. A barna pisztrángot és más halakat a világon sok folyóba betelepítették az ingyencék és a sporthorgászok. Ahol a helyi fauna nem tűnik el teljesen, ott is károsodik az egzotikus fajta megjelenése miatt. De előfordul nem szándékos betelepítés is, amikor mondjuk, egy csaliként használt víziállat vagy akváriumbeli tenyésztésre alkalmas hal kerül a természetes vizekbe és ott elszaporodik. A vízi erőművek és a hajózási csatornák is hozzájárulnak a különféle fajták keveredéséhez.

Egy tanulmány a betelepítéseket okolja az észak-amerikai halfajták 68 százalékának kipusztulásáért. Ugyanez az elemzés arra a következtetésre jutott, hogy az élőhelyek eltűnése a magyarázat a kihalások 73 százalékára. A vízi erőművek létesítése és a szomszédos szárazföldi vegetáció károsodása az elsődleges oka a biodiverzitás pusztulásának az iparosodott körzetekben. A gátak, vízi erőművek akadályozzák a lazac és más halak vonulását, a hőmérséklet, a vízfolyás jellegzetességeinek változása, a víz kémiai összetételének átalakulása az adott élőhelyen honos számos állat létfeltételeit végérvényesen tönkreteszi.

A szennyeződés, illetve a vizek szándékos megmérgezése okozta az észak-amerikai halak egyharmadának pusztulását. A savas eső, a szennyvíz és a mezőgazdasági kemikáliák a világ számos térségében fenyegetik a biodiverzitást. A toxikus kémiai anyagok felhalmozódása és az organikus anyagok bomlásával járó oxigénelvonás Európa fő folyóit gyakorlatilag sterilizálta, bár némelyikük esetében megkezdődött a javulás folyamata.

Ha a biodiverzitás pusztulásának elsődleges oka a folyók szennyeződése, akkor még jók a folyamat visszafordításának esélyei, mivel a folyók gyorsan átmossák saját vízkészletüket. Mégis, a mérgező

kemikáliák gyakran hosszú évekig megtalálhatók a folyómederben és a kihalt fajok nem térnek vissza, legfeljebb újratelephetők. Az egyes fajok betelepítésénél ugyanakkor nehezebb az édesvízi élőhely kialakítása. Egy ökoszisztéma termékenységének helyreállításához újra kell ültetni a part menti vegetációt és a folyami áramlatokat az eredetihez hasonlóan kell alakítani.

Az élőhelyek helyreállítása rendkívül költséges. A megmaradt vízi élőhelyek védelme a leggazdaságosabb módja az édesvízi biodiverzitás megőrzésének. A jelenlegi erőfeszítések arra összpontosulnak, hogy meghatározzák, melyek a veszélyeztetett fajok, és beindítsák a megfelelő megelőző, helyreállítási programokat.

Magukat a vizeket a legkritább esetben védik törvények, az Egyesült Államok vízvédelmi törvénye kivételnak számít. Általában akkor rendelkeznek a vizek védelméről, ha természetvédelmi területen találhatók vagy azon folynak keresztül. Az intézkedések általában a szárazföldi élőhelyek védelmét szolgálják. Mivel a vizek több adminisztratív egység területén haladnak át, helyzetük rendezése átfogó intézkedéseket igényel. Előfordul, hogy még a védett vizek is veszélybe kerülnek, mert felső folyásuk másik ország területén fekszik, s ott nem érvényesek a rendelkezések. Az édesvízi élőhelyek hatékony védelme csak akkor lehetséges, ha egész vízgyűjtő területek helyzetét átfogóan rendezik. Az emberi szemlélet problémáiból, a gazdasági és politikai tényezők összhangjának hiányából származó okok:

- a biológiai források iránt megnövekedett igény a népességnövekedés és a gazdasági fejlődés miatt (kimerülőben van a tengeri halállomány, intenzív kutatás folyik gyógyszeralapanyagok után, a talaj túlhasználata stb.);
- a hosszú távú következmények figyelmen kívül hagyása, amely sokszor az ismerethiányból is fakad (a világ nagy részében továbbra is mindenfajta környezetvédelmi hatástanulmány nélkül fognak nagyberuházásokba);
- a nem megfelelő technológia alkalmazása (nem szelektív peszticidhasználat, túlzott műtrágyahasználat, erdők felégetése);
- a gazdasági piacok figyelmen kívül hagyják a biodiverzitás értékeit (ritka fajok feketepiac, értékes trópusi fák után megnövekedett kereslet);
- a kormányok és helyi intézmények figyelmen kívül hagyják a biodiverzitás szempontjait, így nem tesznek megfelelő lépéseket a biodiverzitás megőrzésére (például hatástanulmányok elrendelése, más védelmi intézkedések);
- a városiasodás folyamatában háttérbe szorulnak a biodiverzitás szempontjai.

Mi a teendő?

A biológiai sokféleség további csökkenésének, illetve a fajok további pusztulásának megakadályozásával foglalkozó biodiverzitás egyezmény (Rio de Janeiro, 1992) fogalmazta meg a legátfogóbb módon a feladatokat. Bizonyos elemek már korábbi egyezményekben is megtalálhatók, így a Ramsari egyezmény a vizes élőhelyek „bölcs hasznosítását” írja elő, az európai élővilág védelmére, a korlátozott, illetve szabályozott hasznosításra pedig a Berni egyezmény ad útmutatásokat. A biodiverzitás egyezmény rögzíti, hogy a biológiai sokféleség és az élővilág megőrzése érdekében az élővilág elemeit meg kell őrizni; biztosítani kell fenntartható hasznosításukat; a felhasználásukból származó hasznot igazságosan kell elosztani, különös tekintettel a genetikai forrásokkénti felhasználásukra.

Az egyezmény kimondja, hogy a biodiverzitás megőrzése az emberiség közös ügye, de az egyes országok joga, hogy rendelkezzenek élőviláguk felett.

További rendelkezések

- Az egyes országok nem okozhatják más országok biodiverzitásának károsodását a saját területükön végzett tevékenységgel.
- A biodiverzitás megőrzése érdekében nemzeti stratégiát és ennek alapján cselekvési tervet kell

kidolgozniuk. Az utóbbinak tartalmaznia kell az elhatározottak végrehajtásának pénzügyi feltételeit és időbeli ütemezését is. A biodiverzitás állapotának nyomon követésére monitorizálni kell a biodiverzitás elmeinek (fajok, genetikai sokféleség, élőhelyek) helyzetét és az őket károsító folyamatokat. A környezeti hatástanulmányok fontos része kell legyen a tervezett intézkedés, döntés, beruházás stb. hatásának vizsgálata a biodiverzításra.

– Elő kell segíteni a biodiverzitás hasznosítása szempontjából legmegfelelőbb technológiák kifejlesztését, elterjesztését, átadását a fejlődő országoknak.

– Elő kell segíteni a nemzetközi együttműködést a tudományban, az információcserében.

– Fontos követelmény a különösen veszélyeztetett biodiverzitás elemek védelme, védett területek hálózatának kialakítása vagy fejlesztése (in situ védelem), de az úgynevezett ex situ védelmi intézmények (génbankok, botanikus kertek, stb.) fejlesztése is, beleértve a mezőgazdaság, erdészet, biotechnológia stb. szempontjából fontos fajokat, a domesztikált fajok változatait, vad rokonait.

Biotechnológia. Az egyezmény fontos „fejezete” a biotechnológia, amely a jövő egyik ígérete, ugyanakkor egyes produktumai veszélyes ökológiai károsodásokkal járhatnak. Ezért az egyezmény előírja, hogy megfelelő módon szabályozni kell a modern biotechnológiai módszerekkel (génsebészettel) előállított szervezetekkel folytatott kísérletezést, azok forgalmazását, kereskedelmét. E célból kidolgozás alatt egy, a kérdést nemzetközileg is kötelező módon szabályozó úgynevezett jegyzőkönyv.

Hagyományos módszerek, fenntartható hasznosítás. Fontos a biodiverzitás hasznosítására vonatkozó hagyományos és népi vagy lokálisan ismert módszerek, eljárások felkutatása, megőrzése, alkalmazásának támogatása. Ugyanígy, az úgynevezett fenntartható hasznosítás vagy terület/élőhely használat támogatása. A fenntartható hasznosítás a biodiverzitás megőrzésének legfontosabb módja a veszélyeztetett biodiverzitás elemek védelme mellett. Eredetileg alapvetően az élő rendszerek (ökoszisztémák), fajok stb. olyan mértékű igénybevételét jelentette, amely nem haladja meg a természetes regenerálódó képességüket. Az egyezmény így definiálja: olyan hasznosítás, amely hosszú távon nem vezet a biodiverzitás csökkenéséhez.

A fenntartható hasznosítás bemutatására jó példa az olyan erdőgazdálkodás, amely az erdő mindhárom szerepének (fa, üdülés/turizmus, talaj–levegő-védelem) folyamatos fenntartását célozza. Az így kezelt erdő folyamatosan erdő marad, ami egyenkénti (kijelölt és vágásra érett) fák folyamatos kivágásával érhető el.

Táblázatok

A szigeteken és kontinenseken kipusztult állatok adatai

	Puhatestűek	Madarak	Emlősök	Egyebek	Összesen
Szigetek	151	104	34	74	363
A szigeteken kipusztultak százaléka	41,6	28,7	9,4	20,4	100
Az összes kipusztulás százalékában	31,2	21,5	7	15,3	75
Kontinensek	40	11	24	46	121
A kontinenseken kipusztult százalékában	33,1	9,1	20	38	100
Az összes kipusztulás százalékában	8,3	2,3	5	9,5	25
Összesen	191	115	58	120	484
A kipusztultak között a szigeteken kipusztultak aránya (%)	79	90,4	59	61,7	75
Az összes százaléka	39,5	23,8	12	24,8	100

Megjegyzés: ez az összegezés nem vesz figyelembe 4 olyan fajt (2 madár, 1 emlős és 1 „egyéb”), amelyet sem a szigethez sem a kontinenshez nem lehet kötni.

Az állatvilág néhány nagyobb csoportja. Az eddig leírt fajok mennyiségére vonatkozó becslések

	Mayr & al. 1953	Barnes 1989	May 1988-90	Brusca & Brusca 1990
Protozoa (egysejtűek)			32 000	35 000
Porifera (szivacsok)	4 500	5 000	10 000	9 000
Cnidaria (csalánozók)	9 000	9 000	9 600	9 000
Platyhelminthes (laposférgek)	6 000	12 700		20 000
Rotatoria (kerekesférgek)	1 500	1 500		1 800
Nematoda (fonálférgek)	10 000	12 000	1 000 000 (?)	12 000
Echinodermata (tüskésbőrűek)	4 000	6 000	6 000	6 000
Vertebrata (gerincesek)	37 790	49 963	43 300	47 000
Chelicerata (csápárgósak)	35 000	68 000	63 000	65 000
Crustacea (rákok)	25 000	42 000	39 000	32 000
Myriopata (soklábúak)	13 000	10 500		13 120
Insecta (rovarok)	850 000	751 012	790 000	827 175
Mollusca (puhatestűek)	80 000	50 000	45 000	100 000 (?)
Annelida (gyűrűsférgek)	7 000	8 700	15 000	15 000

A (?) megjelölt becslések bizonytalanok, inkább a ténylegesen létező fajok számához állhatnak közel.

Forrás: Természet Világa 1996/II. különszáma

Különböző élőlénycsoportok eddig leírt és ténylegesen létező fajainak számára vonatkozó becslések

	leírt fajok száma	legmagasabb becsült fajszám	átlagos becsült fajszám
Vírusok	5000	500 000	500 000
Baktériumok	4 000	3 000 000	400 000
Gombák	70 000	1 500 000	1 000 000
Állati egysejtűek	40 000	200 000	100 000
Algák	40 000	10 000 000	200 000
Növények	250 000	500 000	300 000
Gerincesek	45 000	50 000	50 000
Fonálférgek	15 000	1 000 000	500 000
Puhatestűek	70 000	180 000	200 000
Rákok	40 000	150 000	150 000
Pókszabásúak	75 000	1 000 000	750 000

Rovarok	950 000	100 000 000	8 000 000
---------	---------	-------------	-----------

(A táblázatban szereplő számok kerekítettek, mindig a legközelebbi tízezreshez. Az adatokat különböző specialisták állították össze a legújabb szakirodalom alapján.)

Afrika elefántállományának csökkenése 1980–1989 között

(Pearce-Warford, 1993)

Dél-Afrika	-34 %
Kelet-Afrika	-71 %
Közép-Afrika	-36 %
Nyugat-Afrika	-11 %
Összesen:	-48 %

Összes ismert faj 1990-es évek

	Emlősök	Madarak	Hüllők	Kétlélűek	Halak
Afganisztán	123	460	103	6	84
Banglades	109	684	119	19	-
Bhután	99	543	19	24	-
Kína	394	1 244	340	263	686
India	316	1 219	389	197	-
Pakisztán	151	671	172	17	156
Thaiföld	265	915	298	107	>600

Forrás: IUCN (1993)

Megjegyzés: az összes országra felsorolt veszélyeztetett fajok száma tartalmazza mindazon fajok teljes számát, melyeket a Világ Megőrzési Egység (IUCN) veszélyeztetett, sérülékeny, ritka és meghatározhatatlan fajként állapított meg, de nem tartalmazza a bevezetett fajokat, azokat a fajokat, melyek státusa nem kellően ismert vagy ismereteink szerint kihalt fajokat.

– = nem áll rendelkezésre

Gerincesek száma az állatkertekben és akváriumokban

	Állatkertek és akváriumok száma	Gerincesek száma				
Emlősök	Madarak	Hüllők	Kétlélűek	Halak	Összesen	
Világ	878	201 706	351 434	74 416	20 788	583 832
Ázsia						
Bahrain	1	575	600	16	18	60
Brunei	1	0	0	7	0	492
Kína	131	12 489	46 175	1 348	1 121	70 406
Hongkong	2	236	3 002	220	0	2 680
India	17	5 045	10 605	5 148	0	2 607
Indonézia	4	1 847	3 683	717	58	1 808

Izrael	4	1 721	1 977	964	90	0
Japán	66	12 554	17 653	4 503	2 014	195 530
Dél Korea	4	1 903	6 070	130	0	261
Kuvait	1	208	493	34	0	0
Malajzia	2	663	944	302	0	2 336
Myanmar	1	968	599	492	0	0
Pakisztán	2	-	-	-	-	-
Fülöp-szigetek	1	-	-	-	-	-
Katar	2	900	401	71	4	0
Szaúd-Arábia	1	700	18	0	0	0
Szingapúr	3	689	4 662	279	18	1 600
Srí Lanka	1	741	1 282	510	0	1 946
Taivan	1	1 118	1 221	113	0	0
Thaiföld	4	2 295	7 692	475	0	387
Törökország	1	139	565	15	0	649
Egyesült Arab Emírségek	2	1 855	2 479	613	57	1 116
Összesen:	252	46 646	110 121	15 957	3 380	281 878
Volt Szu	40	16 981	22 557	3 544	1 714	30 735
Európa						
Ausztria	5	1 065	1 158	603	204	2 108
Belgium	5	2 409	2 280	421	105	5 531
Bulgária	2	274	490	67	1 429	0
Volt Csehszlovákia	15	4 311	4 875	701	30	4 437
Dánia	7	1 770	1 593	424	278	4 037
Finnország	3	727	602	36	6	16
Franciaország	34	6 520	11 226	1 538	34	428
Németország	56	21 850	35 163	6 667	2 482	31 112
Magyarország	6	1 409	1 645	214	9	2 084
Írország	2	747	770	30	1	0
Olaszország	21	2 058	3 545	578	382	2 525
Monaco	1	-	-	-	-	-
Hollandia	11	4 365	7 717	2 287	1 389	8 578
Norvégia	1	10	22	0	9	1 500
Lengyelország	9	3 290	3 547	1 659	325	8 891
Portugália	3	593	1 400	258	0	3 727
Románia	1	297	572	28	0	0
Spanyolország	11	2 106	7 185	888	42	6 073

Svédország	12	1 775	1 573	592	403	6 222
Svájc	15	2 625	4 520	849	314	5 158
Nagy-Britannia	76	14 200	25 779	4 014	1 507	19 036
Volt Jugoszlávia	2	157	271	82	0	18 000
Összesen:	298	72 558	115 933	21 936	8 949	129 463
Észak- és Közép-Amerika						
Barbados	1	236	125	111	20	26
Belize	1	55	45	72	0	0
Bermuda	1	16	198	55	0	951
Kanada	24	4 546	4 511	1 632	370	9 928
Kuba	4	430	1 178	195	0	90
Dominikai Köztársaság	1	-	-	-	-	-
Jamaica	1	-	-	-	-	-
Mexikó	5	2 637	7 605	587	0	167
Holland Antillák	1	-	-	-	-	-
Puerto Rico	1	135	272	88	0	20
Trinidad és Tobago	1	165	403	99	310	851
Egyesült Államok	160	39 493	50 962	20 861	5 378	103 763
Összesen:	201	47 713	65 299	23 700	6 078	115 795
Dél-Amerika						
Argentína	3	595	1 500	329	24	150
Bolívia	1	358	1 409	118	24	0
Brazília	10	2 368	6 473	2 054	0	550
Chile	1	-	-	-	-	-
Kolumbia	2	407	787	324	0	0
Guyana	1	70	93	43	0	0
Peru	1	385	346	118	2	0
Uruguay	3	596	762	185	9	0
Venezuela	7	624	1 690	893	8	8 540
Összesen:	29	5 403	13 060	4 064	67	9 240
Óceánia						
Ausztrália	17	5 181	7 944	1 815	163	3 766
Új-Zéland	8	854	1 939	429	47	318
Pápua Új-Guinea	1	-	-	-	-	-
Összesen:	26	6 035	9 883	2 244	210	4 084
Afrika						
Egyiptom	2	256	2 317	36	11	0

Ghána	1	52	76	55	0	0
Kenya	4	1 562	187	14	0	0
Líbia	1	555	613	172	0	0
Madagaszkár	2	0	0	43	0	0
Mauritius	1	-	-	-	-	-
Marokkó	1	672	1 213	28	0	0
Nigéria	3	130	130	118	0	0
Szenegál	1	-	-	-	-	-
Dél-Afrika	12	2 611	9 237	1 736	379	12 636
Szudán	1	-	-	-	-	-
Tunézia	1	332	658	740	0	0
Zaire	1	-	-	-	-	-
Zimbabwe	1	200	200	29	0	0
Összesen:	32	6 370	14 631	2 971	390	12 636

Forrás: Olney, P.J.S. and Ellis, P. (Eds) 1991. 1990 International Zoo Yearbook, Vol. 30. Zoological Society of London, London.

Veszélyeztetett fajok száma néhány ázsiai, csendes-óceáni országban az 1990-es években

	Összes ismert faj				
Emlősök	Madarak	Hüllők	Kétélrtűek	Halak	
Ausztrália	252	751	748	205	216
Kambodzsa	123	429	82	28	>215
Indonézia	436	1 531	511	270	n. a.
Japán	132	583	66	52	186
Laosz	172	651	66	37	244
NDK	286	736	268	158	449
Malajzia és Pápua Új-Guinea	214	708	280	197	282
Afganisztán	123	460	103	6	84
Banglades	109	684	119	19	n. a.
Bhután	99	543	19	24	n. a.
Kína	394	1 244	340	263	686
India	316	1 219	389	197	n. a.
Pakisztán	151	671	172	17	156
Thaiföld	265	915	298	107	>600

Forrás: IUCN (1993)

Megjegyzés: az összes országra felsorolt veszélyeztetett fajok száma tartalmazza mindazon fajok teljes számát, melyeket a Világ Megőrzési Egység (IUCN) veszélyeztetett, sérülékeny, ritka és meghatározhatatlan fajként állapított meg, de nem tartalmazza a bevezetett fajokat, azokat a

fajokat, melyek státusa nem kellően ismert, vagy ismereteink szerint kihalt fajokat.

A mikroorganizmusok leírt fajainak száma, illetve a le nem írt fajok becsült száma

Csoport	Leírt fajok	Nem ismert fajok (becsült)	Ismert fajok (%)
Algák	40 000	350 000	11,0
Baktériumok	4 000	3 000 000	0,1
Gombák	70 000	1 500 000	5,0
Egysejtűek	40 000	100 000	40,0
Vírusok	5 000	500 000	1,0
Összesen	159 000	5 450 000	3,0

Forrás: Based primarily on data in Hawksworth, D.L. and Clowell, R.R., (Eds) (in prep.).
Biodiversity amongst Microorganisms and its significance. Biodiversity and Conservation 1.

A leírt fajok száma a rovarok négy legnagyobb rendjében

	Southwood (1978)*	Arnett (1985)*	May (1988)*	Brusca & Brusca (1990)*
Bogarak	350 000	290 000	300 000	300 000
Kétszárnyúak (pl. legyek)	120 000	98 500	85 000	150 000
Hártyásszárnyúak (pl. méhek)	100 000	103 000	110 000	125 000
Lepkék	120 000	112 000	110 000	120 000

* A szerzők, akiktől és amiktől az adatok származnak

Az ismert és ismeretlen fajok száma

	Leírt fajok (ezer)	A még ismeretlen fajok (becslés)		Munkaszám	A becslés pontossága
Maximum	Minimum				
Vírusok	4	1 000	50	400	Nagyon pontatlan
Baktériumok	4	3 000	50	1 000	Nagyon pontatlan
Gombák	72	2 700	200	1 500	Mérsékelten pontos
Egysejtűek	40	200	60	200	Nagyon pontatlan
Algák	40	1 000	150	400	Nagyon pontatlan
Növények	270	500	300	320	Pontos
Fonálférgek	25	1 000	100	400	Pontatlan
Ízeltlábúak,rákok	40	200	75	150	Mérsékelten pontos
Pókok	75	1 000	300	750	Mérsékelten pontos
Rovarok	950	100 000	2 000	8 000	Mérsékelten pontos
Puhatestűek	70	200	100	200	Mérsékelten pontos
Gerinchúrosok	45	55	50	50	Pontos

Egyebek	115	800	200	250	Mérsékelt pontosság
Összesen	1 750	111 655	3 635	13 620	Nagyon pontatlan

Az ember élőhely-átalakító hatása

Földrész	Összes terület (km ²)	Természetes (%)	Részben átalakított (%)	Ember által átalakított (%)
Európa	5 759 321	15,6	19,6	
Ázsia	53 311 557	42,2	29,1	
Afrika	33 958 316	48,9	35,8	
Észak-Amerika	26 179 907	56,3	18,8	
Dél-Amerika	20 120 346	62,5	22,5	
Ausztrália	9 487 262	62,3	25,8	
Antarktisz	13 208 983	100,0	0,0	
Világ összesen	162 052 691	51,9	24,2	
Világ összes*	134 904 471	27,0	36,7	

Forrás: Hannah et al. 1994 nyomán

*Kivéve a sziklás, jeges és kopár földeket

A kontinensek és a világ szigeteinek különböző életföldrajzi területére behurcolt idegen fajok miatt veszélyeztetett gerinces állatok (%)

	Eurázsia		Észak-Amerika		Afrika		Indo-Malajzia		Óceánia		Ausztrália
%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)
Emlősök	16,7	(42)	3,4	(29)	8,0	(100)	12,7	(55)	0,0	(8)	6,3
Madarak	4,2	(24)	13,3	(15)	2,5	(118)	0,0	(30)	0,0	(1)	2,5
Hüllők	5,9	(17)	16,7	(24)	25,0	(16)	4,3	(23)	14,3	(7)	2,5
Kétéltűek	0,0	(8)	6,3	(16)	0,0	(3)	0,0	(0)	0,0	(0)	0,0
Az összes megfigyelt faj százalékában	9,9	(91)	9,5	(84)	6,3	(237)	7,4	(108)	6,3	(16)	8,3

Forrás: Macdonald et al. 1989.

n = egy-egy életföldrajzi régióban a veszélyeztetett fajok tényleges száma

Kipusztult állatok száma a vegyes időszakokban (szigetek és kontinensek) 1600 óta

	Szigetek					Földrészek			
Puhatestűek	Madarak	Emlősök	Egyebek	Összesen	Puhatestűek	Madarak	Emlősök	Egyebek	Összesen
Összesen	151	104	34	74	303	40	11		
1600-1629	0	2	0	1	3	0	0		
1630-1659	0	4	0	1	5	0	0		

1660-1689	0	9	0	0	9	0	0
1690-1719	0	5	0	2	7	0	0
1720-1749	0	4	0	0	4	0	0
1750-1779	0	10	1	0	11	0	0
1780-1809	0	2	0	4	6	0	0
1810-1839	0	8	0	1	9	0	1
1840-1869	2	9	2	3	16	0	1
1870-1899	67	16	3	4	90	0	1
1900-1929	11	19	3	18	51	6	4
1930-1959	37	10	2	6	55	25	2
1960-	9	5	3	7	24	4	2
Nincs adat	25	1	20	27	73	5	0

Megjegyzés: ezek a számok nem tartalmazzak 4 fajt (2 madár-, 1 emlős és 1 egyéb fajt), amelyek nem köthetők sem szigetekhez, sem kontinensekhez

Regionális környezetpolitikai reagálások

	Afrika	Ázsia, csendes- óceáni térsg	Európa és a korábbi szovjet térsg	Latin- Amerika és a karib tengeri térsg	Észak- Amerika	N
Alkotmány, intézményrendszer	R.	L.	L.	R.	L.	
Utasítás és ellenőrzés	R.	L.	L.	R.	L.	
Végrehajtás, megfigyelés	K.	R.	R.	R.	L.	
Országos környezetvédelmi tervek	L.	L.	L.	L.	L.	
Piaci ösztönzők	K.	R.	R.	R.	R.	
Magánszektor önkéntes cselekvése	K.	K.	R.	K.	R.	
Nyilvánosság széles körű részvétele	R.	R.	L.	R.	L.	
Regionális környezeti együttműködés	L.	L.	L.	L.	L.	

K. = még nem létező, korai fejlesztési stádiumban lévő szakmapolitika

R. = kidolgozás alatt álló, részben alkalmazott szakmapolitika

L. = létező, működő szakmapolitika

N.I. = nem alkalmazható, nem ismert

Az invazív és őshonos fajok ismert száma az egyes országokban/területeken

Ország	őshonos fajok száma	Invazív fajok száma	Forrás
Ausztrália (növények)	15 000-20 000	1 500-2 000	Groves 1986
Új-Zéland (növények)	1 790	1 570	Heywood 1989
Hawai (növények)	956	861	Wagner et. al. 1990

Tristan de Cunha (növények)	70	97	Moore 1983
Campbell-szigetek (növények)	128	81	Moore 1983
Dél-Georgia (növények)	26	54	Moore 1983
Dél-Afrika (édesvízi halak)	176	52	De Moor and Bruton 1988
Kalifornia (édesvízi halak)	83	50	Moyle 1976

Fajok és endemizmusok* (fajgazdagság) száma: magasabb rendű gerincesek

	Emlősök		Madarak		Hüllők		Két
Ismert fajok	Endemikus fajok	Ismert fajok	Endemikus fajok	Ismert fajok	Endemikus fajok	Ismert fajok	Endemikus fajok
Ázsia							
Afganisztán	123	0	456	0	103	-	6
Bahrain	-	0	-	0	25	0	-
Banglades	109	0	354	0	119	-	19
Bhután	109	0	448	0	19	-	24
Brit Indiai-óceáni Terület	-	0	-	0	-	-	-
Brunei	155	0	359	0	44	-	76
Kambodzsza	117	0	305	0	82	-	28
Kína	394	62	1 100	63	282	-	190
Ciprus	21	0	80	2	23	1	4
Honkong	38	0	107	0	61	0	23
India	317	38	969	69	389	156	206
Indonézia	515	165	1 519	258	511	150	270
Irán	140	4	-	1	164	3	11
Irak	81	1	145	1	81	-	6
Izrael	-	2	169	0	-	-	-
Japán	90	29	250	20	63	28	52
Jordánia	-	0	132	0	-	-	-
Koreai NDK	-	0	-	0	19	1	13
Koreai Köztársaság	49	0	-	0	18	-	13
Kuvait	-	0	27	0	29	0	2
Laosz	173	0	481	1	66	-	37
Libanon	52	0	124	0	-	-	-
Malajzia	264	14	501	4	268	-	158
Maldív-szigetek	-	0	24	0	-	-	-
Mongólia	-	6	-	0	-	-	-

Myanmar	300	8	867	4	203	29	75
Nepál	167	1	629	1	80	-	36
Omán	46	3	-	0	64	11	-
Pakisztán	151	3	476	0	143	22	17
Fülöp-szigetek	166	90	395	172	193	131	63
Katar	-	0	-	0	17	0	-
Szaúd-Arábia	-	1	59	0	84	5	-
Szingapúr	57	1	118	0	-	-	-
Srí Lanka	86	12	221	20	144	75	39
Szíria	-	0	165	0	-	-	-
Taivan	62	13	160	15	67	20	26
Thaiföld	251	5	616	2	298	39	107
Törökország	116	0	284	0	102	5	18
Egyesült Arab Emírségek	-	0	-	0	37	1	-
Vietnam	273	5	638	12	180	-	80
Jemen	-	1	-	8	77	25	-
Volt Szu	276	55	-	13	168	-	37
Európa							
Albánia	68	0	215	0	31	0	13
Andorra	-	0	104	0	-	0	-
Ausztria	83	0	227	0	14	0	20
Belgium	58	0	180	0	8	0	17
Bulgária	81	0	242	0	33	0	17
Volt Csehszlovákia	81	0	227	0	12	0	19
Dánia	43	0	185	0	5	0	14
Faeroe-szigetek	-	0	75	0	0	0	0
Finnország	60	0	230	0	5	0	5
Franciaország	93	0	267	9	32	0	32
Németország	76	0	237	0	12	0	20
Görögország	95	2	244	0	51	4	15
Magyarország	72	0	203	0	15	0	17
Izland	11	0	80	0	0	0	0
Írország	25	0	141	0	1	0	3
Olaszország	90	2	254	0	40	1	34
Liechtenstein	64	0	134	0	7	0	10
Luxembourg	55	0	130	0	7	0	14
Málta	22	0	28	0	8	1	1

Monaco	-	0	-	0	6	0	3
Hollandia	55	0	187	0	7	0	16
Norvégia	54	0	235	0	5	0	5
Lengyelország	85	0	224	0	9	0	18
Portugália	63	1	214	2	29	1	17
Románia	84	0	249	0	25	0	19
San Marino	-	0	-	0	-	0	-
Spanyolország	82	4	275	6	53	13	25
Svédország	60	0	249	0	6	0	13
Svájc	75	0	201	0	14	0	18
Egyesült Királyság	50	0	219	13	8	0	7
Vatikán	-	0	-	0	-	0	-
Jugoszlávia	95	2	245	0	41	2	23

*Endemizmus: az adott térségben kialakult faj, alfaj

A parazita fonálféregnekem száma az egyes gerinces csoportokban

	Halak	Kételtűek	Hüllők	Madarak	Emlősök	Egy fonálféregnekemre jutó gazdafajok száma
Halak	62	6	7	4	1	250
Kételtűek	-	20	22	2	1	50
Hüllők			62	4	4	60
Madarak				113	17	60
Emlősök					387	8
Fajok összesen:	80	51	99	140	410	

Forrás: Modified from Inglis, W.G. 1965. Patterna of evolution in parasitic nematodes. In: Taylor, A.E.R. (Ed.), Evolution of Parasites. Blackwell Scientific Publishers, Oxford, UK and Poinar, G.O. 1983. The Natural History of Nematodes. Prentice-Hall Inc., New Jersey, USA.

A Meloidogyne* fajok által okozott termésveszteségek a trópusokon (százalék)

Közép-Amerika		Dél-Amerika		Brazília		Nyugat-Afrika	
Termény	Veszteség	Termény	Veszteség	Termény	Veszteség	Termény	Veszteség
Paradicsom	38	Uborka	33	Paradicsom	25	Paradicsom	46
Chayote	38	Paradicsom	27	Kávé	24	Tehénborsó	43
Guava	35	Bab	24	Szójabab	23	Gomba	42
Tök	22	Görögdinnye	23	Gyapot	17	Répa	38
Bab	16	Paprika	22	Papaya	15	Galambborsó	35
Jam	16	Padlizsán	20	Jam	15	Sárgadinnye	33

Veszteség aránya az összes terménnyel szemben

15	15	13	25
----	----	----	----

***Meloidogyne: gyökérzeten élősködő fonálféreg**

Megjegyzés: minden térségben csak az ott leg súlyosabban érintett terményeket jelezzük

Forrás: Adapted from Sasser, J.N. 1979. Economic importance of Meloidogyne in tropical countries.

In: Lamberti, F. Taylor, C.E. (Eds), Root-book Nematodes (Meloidogyne species). Academic Press, London, UK.

Talajfonálféreg egyedsűrűsége és biomasszája a különböző ökoszisztémákban

Ökoszisztéma	Egyedsűrűség x 1000 m ³		Biomassza	
	Átlag	"Terjedelem"	Átlag	"Terjedelem"
Tundra	3 490	800-10 000	1 350	265-4 130
Fenyőerdő	3 330	1 125-15 000	510	180-1 695
Eukaliptuszerdő	5 467	4 040-7 449	1 423	770-2 050
Lombhullató erdő	6 270	255-29 800	2 760	75-15 200
Mérsékeltövi füves terület	9 190	2 432-30 000	3 800	650-17 800
Lápterület	1 660	330-3 900	660	350-900
Sivatag	760	423-1 100	410	125-700
Trópusi erdő	1 700	1 500-1 900	-	-

Megjegyzés: a biomassza (élőtömeg) mg/m²-ben mérve.

Forrás: Sohlenius, B. 1980. Abundance, biomass and contribution to energy flow by soil nematodes in terrestrial ecosystems. Oikos 34:186-94.

Különböző élőhelyeken ismert fonálféregcsaládok és -nemek száma

Élőhely	Családok	Nemek
Tengeri és édesvíz	41	730
Talaj	64	429
Növény (parazitaféreg)	26	166
Gerinctelen (parazitaféreg)	42	187
Gerinces (parazitaféreg)	83	759
Összesen	256	2 271

Forrás: Anderson, R.V. 1984. The origins of zooparasitic nematodes. Canadian Journal of Zoology, 62:317-28.

A fajok száma azokban az élőlénycsoportokban, amelyekben a fajszám valószínűleg meghaladja a 100 000-et (plusz a gerincesek)

	Leírt fajok száma	Fajták becsült száma		
Legnagyobb becslés	Munkaszám			
Vírusok	5 000	500 000	500 000	Sy
Baktériumok	4 000	3 000 000	400 000	Ma/Te/Sy

Gombák	70 000	1 500 000	1 000 000	Te/Sy
Egysejtűek	40 000	100 000	200 000	Ma/Te/Sy
Algák	40 000	10 000 000	200 000	Ma
Növények	250 000	500 000	300 000	Te
Gerincesek	45 000	50 000	50 000	Ma/Te
Fonálférgek	15 000	1 000 000	500 000	Ma/Te/Sy
Puhatestűek	70 000	180 000	200 000	Ma/Te
Rákok	40 000	150 000	150 000	Ma
Pókszabásúak	75 000	1 000 000	750 000	Te
Rovarok	950 000	100 000 000	8 000 000	Te

Megjegyzések:

A leírt fajok számának megadása (általában 5000-es pontossággal kerekítve), hozzáértő specialistákkal történt konzultáció és az irodalom kritikai elemzése alapján történt. A „legnagyobb szám” a szakirodalomban fellelt legnagyobb – sok esetben spekulatív – becsült szám. A „munkaszámok” óvatos becslések. Ez a szám a baktériumokkal önkényesen limitálva van 1 leírt fajra 100 ismeretlen fajnál, annak alapján, hogy a két nagyságrendet meghaladó becslések elvileg bizonytalanok. A legnagyobb kérdőjelek a vírusok, baktériumok és algák tényleges fajszáma körül vannak. A „munkaszám” felfelé történő jelentős revíziója, ezeknél a csoportoknál, idővel jogosnak bizonyulhat. A gombákra, egysejtűekre és fonálférgekre vonatkozó számok szintén bizonytalanok. Megjegyzendő, hogy a gombák és egysejtűek (köre) hagyományos értelemben használt, de a baktériumoknál a kéalgák is ide vannak számítva. A rovarok számában minden hexapoda benne van és a leírt fajoknál ez 400 000 bogár-, 150 000 lepke-, 130 000 hártyásszárnyú-, és 120 000 kétszárnyú fajt jelent. Az utolsó oszlop a táblázatban jelzi, hogy az egyes csoportokban hol koncentrálódik a fajok legnagyobb része. Mindegyik csoportnál jó néhány szimbionta (Sy) azaz más szervezetekkel feltétlen módon, parazitaként, kölcsönös előnyök alapján (mutualizmus) vagy táplálékközösségben (kommenzalizmus) együttélő faj található és valamilyen módon vannak (a vírusok kivételével) szabadon élő tengeri (Ma), szárazföldi (Te) és édesvízi képviselői. Az édesvízi fajok részaránya az egyes csoportok össz fajszámában viszonylag kicsi, annak ellenére, hogy néhány csoportnál helyenként nagy a fajgazdagság az édesvizekben. Ez nem meglepő, ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy a Föld felületének jóval kevesebb mint 1%-át borítják édesvizek.

Néhány kiválasztott (modell) szervezet genom méretének és szekvenciájának ismerete

Organizmusok	Genom méret (mb)	Feltárt szekvenciájú genomok %-a*	5 éves kutatási cél**
<i>Escherichia coli</i>	4,8	76,0	100% 1998
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	14,4	27,0	100% 1998
<i>Caenorhabditis elegans</i>	100,0	1,1	80% 1998
<i>Drosophila melanogaster</i>	165,0	1,8	50% 1998
<i>Mus musculus</i>	3000,0	0,3	10% 1998
<i>Arabidopsis thaliana</i>	100,0	0,6	40 Mb 1998***
<i>Homo Sapiens</i>	3000,0	0,6	80 Mb 1998

Forrás:

*Hodgson 1992

****Human Genome Management Information System (HGMIS).** HGMIS amelyet közösen szponzorál NIH és DOE Human Genome Programmes
*****Bevan 1994**

Emberi (káros) hatások a nyílt óceánok biomasszájának (élőtömegének) biodiverzitására

Antropogénikus hatások	Tengerparti rendszer a kontinentális talapzat határáig terjed	Felszínközeli	Közepes mélységű	
Szárazföldi tevékenységek				
Légszennyezés				
Légköri gázok mennyiségének változása	***	***	közvetett	
(pl.) CO₂, metán, savas eső)				
UV-sugárzás növekedése	***	***	közvetett	
Globális felmelegedés	***	***	közvetett	
Talajszennyezés				
Iszapképződés	***	*	közvetett	
Véletlen szennyezés (pl. roncs, rakomány)	***	**	*	
Hulladékelhelyezés	***	**	**	
Tengeri tevékenységek				
Kibocsátások	**	***	***	
Véletlen szennyezés (pl. olaj)	***	***	***	
Hulladékelhelyezés	***	**	***	
Erőforrás-felhasználások ("betakarítások" és bányászat) alga, rák, krill, kagyló, hal (bálna) stb. halászat	***	***	**	

*Enyhe káros hatás

**Mérsékelt káros hatás

***Súlyos káros hatás

A közvetett hatás más óceáni rendszereket érinthet

Az éghajlatváltozás kockázata

A légkör szén-dioxid-, metán- és dinitrogén-oxid tartalma gyors ütemben növekszik

A fosszilis energiahordozók használatának, az erdőterületek csökkenésének, valamint a nagyüzemi mezőgazdasági tevékenységek következtében mind több üvegházgáz kerül a légkörbe és e folyamatok eredményeképp növekszik az éghajlatváltozás kockázata. Az utóbbi 150 évben a szén-dioxid mennyisége 28 %-kal, a dinitrogén-oxidé 13 %-kal emelkedett, míg a metán koncentrációja hozzávetőleg megduplázódott.

Ha a hatásában legjelentősebb üvegházgáz, a szén-dioxid kibocsátása terén „minden úgy folytatódik, ahogy eddig” (azaz, ha a kibocsátás üteme változatlanul nő), akkor a légköri mennyisége az elkövetkező 40 évben hozzávetőleg 60 %-kal növekedhet. Amennyiben az ezredfordulóig a világ összes szén-dioxid kibocsátója az 1990-es szinten befagyasztható emisszióját, úgy a szén-dioxid koncentráció növekedési üteme hozzávetőleg a felére csökkenne. Végül,

amennyiben a jövő század végére a jelenlegi szint másfélszeresére kívánnánk stabilizálni a szén-dioxid koncentrációját, úgy a kibocsátásokat haladéktalanul hozzávetőleg 50 %-kal kellene csökkenteni. Más üvegházgázok kapcsán hasonló jellegű tendenciák vázolhatók fel.

A földi éghajlaton az emberi beavatkozás jelei mutatkoznak

A tizenkilencedik század vége óta a Föld átlaghőmérséklete mintegy 0,3-0,6 °C-kal emelkedett, míg az utóbbi 40 évben 0,2-0,3 °C hőmérsékletemelkedés tapasztalható. A legutóbbi évek globális értelemben a legmelegebbek voltak. A felmelegedés nem oszlik el egyenletesen a Föld felszínén: a legnagyobb felmelegedés a 40.–70. szélességi körök szárazföldi területein figyelhető meg. Egyes térségekben az elmúlt évtizedekben lehűlés volt tapasztalható. Az elmúlt évtizedekben az Északi-félgömb nyarai a tizenötödik század óta a legmelegebbeknek bizonyultak, bár a jelenleg tapasztalható felmelegedés sehol sem tekinthető rendkívülinek. Számos területen csökkent a napi hőmérsékletingás, ugyanis az éjszakák erősebben melegedtek, mint a nappalok. Az északi félgömb magasabb szélességein, különösen télen, a csapadékhozamok növekedése figyelhető meg, míg a szubtrópusi és trópusi területeken a csapadékmennyiség drasztikus csökkenése lépett fel. Az elmúlt 100 évben a globális tengerszint hozzávetőleg 10–25 cm-re emelkedett.

Az éghajlatváltozás a Föld egészére kiterjed majd, ha bekövetkezik

Az éghajlatváltozást megelőző különleges klímavédelmi intézkedések híján – a legutóbbi számítások alapján – 2100-ra a földi átlaghőmérséklet 1990-hez viszonyított hozzávetőleg 2 °C-os (1–3,5 °C közötti) emelkedésére számíthatunk. A földi átlaghőmérséklet emelkedése a kiugróan magas hőmérsékletek sűrűbb előfordulását, míg a nagyon alacsony hőmérsékletek ritkábbá válását vonhatja maga után. A növekvő üvegházgáz koncentráció a Föld felszínének nagy részén a heves csapadékok gyakoribb előfordulására vezethet. Egyes területeken a száraz napok valószínűségének és az aszályos időszakok hosszának növekedése valószínűsíthető.

A következő száz évben a hegyvidéki gleccserek 30–50 %-a eltűnhet a föld színéről

Az állandóan fagyott területek visszahúzódása a fagyott talajban tárolt szén-dioxid felszabadulásához vezethet, illetve utat enged azoknak a bomlási folyamatoknak, amelyek metán kibocsátással járnak. A növényföldrajzi övek várhatóan a nagyobb magasságok irányába fognak eltolódni. A magasabb északi szélességeken a biológiai produktivitás növekszik majd, a hidegkedvelő fajok elterjedésének déli határán e fajok nagymértékű kihalására számíthatunk.

Az éghajlatváltozás a vízkörforgalom erősödéséhez és a tengerszint emelkedéséhez vezet

Az édesvíz mennyiségének és eloszlásának változása egyaránt hatással lesz a mélységi és felszíni ivóvízkészletekre, az öntözésre, a hajózásra, az édesvízi ökoszisztémákra és az idegenforgalomra. A tavak és vízfolyások esetében a felmelegedés legjelentősebb biológiai következményei a magasabb északi szélességeken valószínűsíthető (nöhet azok biológiai eltartóképesége). Számos sekély tó és vízfolyás esetében a felmelegedés elősegítheti az eutrofizáció folyamatainak felgyorsulását. A legsúlyosabb vízszintcsökkenéssel a kis vízgyűjtő területű folyók, illetve a lefolyástalan tavak esetében számolhatunk. A vízellátás mennyisége és minősége már napjainkban is számos térségben súlyos probléma, így az e térségekben fekvő országokat különösen érzékenyen érintheti vízkészleteik további csökkenése.

A tengerszint-emelkedés hatására növekedhet a folyótorkolatok és a víztárolók sótartalma, módosulhat az árapály jelenség, gyakoribbá válhatnak a partvidéki áradások. Alkalmazkodási stratégiák és beavatkozások híján a tengerszint 50 centiméteres emelkedése 92 millióra, 1 méteres emelkedése 118 millióra növelheti a közvetlenül érintett lakosság számát. Ezekben az országokban a tengerszint-emelkedés belföldi elvándorlást, illetve az országok közötti menekülthullámot indíthat el.

Az éghajlatváltozás következményei a mezőgazdaságot és az erdőségeket sem kerülik el
A mezőgazdasági hatások körében különösen lényeges, hogy a növekvő légköri szén-dioxid-koncentráció megemelheti a takarmány szén/nitrogén-arányát, ami csökkenti a növényeknek, mint táplálékoknak az értékét. A mérsékelt övi legelők esetében a hőmérséklet- és csapadékviszonyok eltolódása a tenyészidőszak módosulásához, illetve a legelők és a füves területek, erdőségek és a fás-cserjés területek közötti határvonal módosulásához vezethet. Ahol a környezet szárazabbá válik, az erózió és a talajtömörödés tovább pusztítja a termőréteget. A termés hozamok és a produktivitás egyes területeken nőhet, máshol – különösen a trópusi, szubtrópusi területeken – csökkenéssel kell szembenéznünk.

A világ jelenleg erdősült területeinek több mint 30 %-án a fafaj összetétel jelentősen módosulhat. A boreális erdőkben valószínűleg nagy kiterjedésű élőfavesztéssel kell számolnunk. A trópusi térségekben különféle civilizációs eredetű, nem klimatikus okokra visszavezethetően a felhasználható fa mennyisége akár a felére is csökkenhet. Az egyik erdőtípusból a másikba történő átmenet során nagy mennyiségű szén-dioxid és metán kerülhet a légkörbe, ugyanis a kifejlett fák pusztulása során több szén szabadul fel, mint amennyi a növedékfák fejlődése során megkötődik.

Az éghajlatváltozás közegészségügyi hatásai

A trópusi, szubtrópusi és az immunológiaiul kevésbé ellenálló mérsékelt övi népesség esetében a felmelegedés következtében a malária fertőzések számának növekedésével kell számolni. A világon évente összesen 500 millióra becsült fertőzés további 50–80 millióval gyarapodhat. Egyes térségekben az élelmiszerek tápértékének és ásványianyag-összetételének romlására számíthatunk. Az ivóvízmennyiség csökkenésének, illetve az ivóvízminőség romlásának is lehetnek egészségügyi hatásai.

A legtöbb országban lehetőség van zero társadalmi költségű intézkedések bevezetésére

Az éghajlatváltozás ésszerű kezelése a megelőzési, alkalmazkodási és ismeretbővítési intézkedések és beavatkozások „keverékével” érhető el. A stratégiáknak kettős feltételnek kell megfelelniük: egyrészt szembe kell nézniük az elhamarkodott intézkedések gazdasági kockázatával, másrészt számolni kell a késlekedés kedvezőtlen hatásaival is. A megelőzés a világ valamennyi térségében összefügg a technológia-átadás előtt álló akadályok lebontásával, a pénzügyi eszközök mozgósításával, a fejlődő országok kapacitásfejlesztésének támogatásával, valamint mindazon lehetőségekkel, amelyek a viselkedési mód megváltozását és a technológiai lehetőségek kiaknázását segítik elő. A megelőzési stratégia nemzeti szintű megválasztása a költséghatékonyságon kívül más szempontokat (például költségvetési érdekeket) is előtérbe helyezhet. Az intézkedések megválasztása összefügg a kormányok környezetvédelmi törekvéseivel, mint például más (nem üvegházgáz-) kibocsátások csökkentése, az erdősültség növelése, illetve az egyes térségekre és közösségekre gyakorolt hatások kezelése.

Kibocsátás-korlátozás és fenntartható energiatermelés

Az üvegház hatású gázok kibocsátásának mérséklése mind technológiai, mind gazdaságossági szempontból kivitelezhető. Jelentős kibocsátáscsökkentés valósítható meg az energiatermelő és ellátó rendszerek technológiai elavulását követő új beruházások kapcsán, elsősorban a fosszilis energiahordozók hatékonyabb átalakítása, az alacsony széntartalmú, illetve a megújuló tüzelőanyagokra való átállás, a füstgázok és tüzelőanyagok dekarbonizációja, illetve az szén-dioxid megkötése terén.

Megelőző intézkedések az energiafogyasztás mérséklésével

Az elmúlt két évszázadban a globális energiaigény hozzávetőleg évente 2 %-kal nőtt. Bár továbbra is az OECD-országok tekinthetők a legnagyobb energiafelhasználóknak és szén-dioxid-

kibocsátóknak, részesedésük a világ fosszilis eredetű szén-dioxid kibocsátásában csökkenő tendenciát mutat. A fejlődő országok – a fejlett ipari társadalmakhoz viszonyítva – a világ teljes szén-dioxid kibocsátásának jelenleg csak kisebb hányadéért felelősek, de ezen országok népszaporulata és gazdasági fejlődése részesedésük növekedését vetíti előre. A világ energiaigénye – legalábbis a jövő század közepéig – minden bizonnyal tovább fog növekedni. Az elkövetkező 20–30 évben a világ számos térségében - az energiatakarékosság technológiai lehetőségei és a továbbfejlesztett energiagazdálkodás révén – az energiahatékonyság 10–30 %-os javítása érthető el minimális költséggel. Az ipari ágazatban 20-25 %, a közlekedésben 20–40 %, a lakossági és kereskedelmi szektorban hozzávetőleg 25% energiahatékonysági potenciállal lehet számolni a következő két-három évtizedben.

Klímavédelem és energiaszolgáltatás

A becslések szerint a szén-dioxid kibocsátásának csökkentése műszaki „tartalékának” teljes körű kihasználása nyomán a légköri szén-dioxid-koncentráció nem haladná meg az 500 ppm-s szintet. A növekvő energiahatékonyság és a csökkenő üvegházgáz-kibocsátás követelménye az energiatermeléstől a felhasználásig terjedő szolgáltatási lánc kiépítését teszi szükségessé. A hathatós kibocsátáscsökkentés szempontjából különösen kritikus az energiahatékonyság javítása, a kutatások folyamatos és jelentős támogatása, illetve az alternatív energiaellátó technológiák fejlesztése és elterjesztése. Számos, fejlesztés alatt álló technológia piacra jutását és versenyképességét kezdetben célszerű támogatással megalapozni.

A szén-dioxid megkötését támogató beavatkozások az erdőgazdálkodásban

A szénnyelők megóvása és megerősítése a megelőzési stratégiák lényeges és többnyire költséghatékony elemét képezik. Számos tanulmány szerint az elkövetkező 50–100 évben az erdőségek szén-megkötése a '90-es évek fosszilis eredetű kibocsátásának 15–30%-át ellensúlyozhatja. Bár a szén-dioxid – a fotoszintetizáló erdei biomassa segítségével történő – megkötésének költsége széles sávban változhat, más megelőzési intézkedésekkel összevetve e lehetőség versenyképes lehet. Az erdőtelepítés közvetlen és közvetett hasznai ellensúlyozhatják a költségeket.

Az éghajlatváltozás társadalmi és környezeti költségei

Az éghajlatváltozás nettó kárértéke – már amennyire számszerűsíthető – egyaránt tartalmaz gazdasági, társadalmi és környezeti összetevőket. A társadalmi tényezők (például az emberi egészség és a halandóság alakulása), illetve a környezeti tényezők (például az ökoszisztémák károsodása) az éghajlatváltozás járulékos költségeinek jelentős részét képezik. Azok az országok, amelyek erőteljes ipari háttérrel, illetve képzett és rugalmas munkaerővel rendelkeznek, a GDP néhány százalékát kitevő kárértékkel számolhatnak. Ugyanakkor azokban a kevésbé fejlett országokban, amelyek nemzetgazdasága alapvetően valamilyen természeti erőforráson (például mező- vagy erdőgazdálkodás) alapul és ahol a munkaerő mobilitása alacsony, a kárérték aránya sokszorosa lehet az előbbinek. Az éghajlatváltozás kedvezőtlen következményeinek kárértéke minden tonna kibocsátott szén-dioxid után 5–125 USD között alakulhat.

A klímavédelem költségei

Az éghajlatváltozás megelőzésének egyik leghatékonyabb eszköze az energiahatékonyság javítása. Az elkövetkező két-három évtizedben az energiahatékonyság 10–30%-os javítása valószínűsíthető meg zéró társadalmi költséggel. Hosszabb távon az energiahatékonysági potenciál még ennél is magasabb lehet. Ha az OECD-országokban a kibocsátásokat az 1990-es szinten stabilizálnák, úgy a költségek a GDP -0,5%-a (ami az OECD-országok jelenlegi GDP szintjét alapul véve 60 milliárd USD nyereséget jelent) és 2%-a (ami 240 milliárd USD veszteséget tesz ki) között alakulnának. A

közép- és kelet-európai átalakuló gazdaságú országokban az energiafelhasználás költséghatékony mérséklésére számos lehetőség kínálkozik, azonban ezek megvalósíthatósága nagyban függ a gazdaságpolitika és a műszaki fejlesztés irányvonalától, illetve a fejlesztésekhez szükséges működőtőke beáramlásától. Kritikus kérdés az átalakuló gazdaságok jövőbeli szerkezetátalakítása is. A fejlődő országokban az energiahatékonyság javításának jelentékeny tartalékai vannak, azonban a gazdasági növekedéssel és az életszínvonal javulásával párhuzamosan a kibocsátások rohamos növekedése valószínűsíthető. A szén-dioxid-kibocsátás stabilizálása valószínűleg igen költséges a fejlődő országokban.

Amennyiben a kibocsátáscsökkentés politikai eszközeként szén- vagy energia/szén-adó kerül bevezetésre, lényegesen növekedhetnek az állam adóbevételei, amelyek újraelosztása alapvetően meghatározza a megelőzés költségeit. Lényeges megtakarítások érthetők el, ha a kibocsátásokat azokban az országokban csökkentjük, ahol ezt legolcsóbban tehetjük meg. Ez a gyakorlatban a tőke és a technológiák megfelelő áramlását elősegítő nemzetközi mechanizmusok kialakítását teszi szükségessé.

A klímavédelem makrogazdasági eszközei és nemzetközi háttere

A világ gazdaság egészét tekintve a fosszilis energiahordozók közvetlen vagy burkolt ártámogatásának leépítése a globális kibocsátások 4–18%-os mérséklését, illetve a bevételek növekedését vonná maga után. A legtöbb esetben a torzító árviszonyok kiigazítása a kibocsátások csökkentésével és a gazdasági hatékonyság növekedésével jár. A gazdasági ösztönzők (például adók, forgalmazható kibocsátási engedélyek/kvóták) valószínűleg – mind nemzeti, mind nemzetközi szinten – költséghatékonyabbak, mint más intézkedések. Mind a forgalmazhatókvóta-mechanizmus, mind a nemzetközi energia/szén-adó bevezetése a jövedelmek világméretű átrendeződését (újraelosztását) vonhatja maga után, így ezek kialakítása további nemzetközi egyeztetések tárgya kell hogy legyen.

A légköri szén-dioxid-szint feltételezett megkétszereződésének hatása a termés hozamokra

Térség	Kukorica	Búza	Szója	Egyéb gabona	Legelő	Rizs
Dél-Amerika	>-61	-50-5	-10-+40	-	-	-
Szibéria		-19-+41		-14-+13		
Európa	>-30	?	>0			
Észak-Amerika	-55-+62	-100-+234				
Afrika	-65-+6			-79-63	csökken	
Dél-Ázsia	-65-10	-61-+67				-22-+28
Kína						-78-+28
Csendes-óceáni térség		-41-+65			-1-+35	-45-+30

Megjegyzések:

1. az értékek százalékban értendők, a negatív értékek a termés hozamok csökkenésére, a pozitívak a növekedésre utalnak
2. a becslések különböző tanulmányok eredményein alapulnak, így a különböző módszerekkel, eltérő forgatókönyvekkel, különböző országokra stb. végzett számítások együttesen nagymértékű bizonytalanságot tartalmaznak, így közlésük csak jelzés értékű.

Jövőképek az 1991–2100 között összegzett szén-dioxid-kibocsátásról, valamint a szén-dioxid légköri mennyiségének – különböző szinteken megvalósuló – korlátozásához tartozó

összegzett emissziókról

	Összegzett szén-dioxidemisszió (Gt) 1991 és 2100 között	A szén-dioxid-koncentráció korlátozásának adott szintje (ppm)	A koncentráció korlátozásához szükséges összegzett emisszió (Gt)
1. jövőkép	2 820	450	2 380
2. jövőkép	3 590	550	3 630
3. jövőkép	5 240	650	4 360
4. jövőkép	5 500	750	4 770
5. jövőkép	6 710	1 000	5 170
6. jövőkép	8 030		

A kibocsátási tevékenység előrejelzett csökkenése a közép-európai országokban a környezetkímélő technológiák bevezetésének mértékétől függően

	A csökkenés százalékaránya 1990 és 2010 között			
Jobb esetben	Helyettesítő anyagok gyors alkalmazása esetén	Megfelelő technológia politika esetén	Rosszabb esetben	
Szén-dioxid	25	55	65	5
Kén-dioxid	60	95	98	30
Nitrogén-oxidok	55	85	90	35
Illékony szerves vegyületek	35	60	75	25
Különleges anyagok	55	97	99	35
Kadmium	15	65	90	2
Landfilis	5	50	60	-10

Ózonkárosító-hűtőanyagnak használt anyagok és helyettesítők

Használatban lévő hűtőanyagok

CFC-12 55%

R-502 30%

HCFC-22 15%

Helyettesítő (nem CFC-k) anyagok

(a CFC-12 és a HCFC-22 helyett)

HFC-134a

HCFC-22/HCFC-124

keverék

HCFC-22/HCFC-152a

keverék

(az R-500/502 helyett)

HCFC-22

HFC-125
HFC-143a
HFC-32
HCFC-22
keverékek
HCFC-22
HFC-134a
HCFC/HCFC keverékek

Az egyes anyagok részesedése az üvegházhatásból (%)

CO ₂	55
CH ₄	15
N ₂ O	6
CFC-k 11és12	17
Egyéb CFC-k	7

Az El Niño-jelenség

Az Egyenlítő menti passzátszelek keletről nyugat felé fújnak a Csendes-óceánon, s a felszíni vizek is ilyen irányban áramlanak. A csendes-óceáni medence két partja között ilyenkor félméteres tengerszint-különbség alakul ki. Indonéziában tehát 50 centiméterrel magasabb a tenger szintje, mint az ecuadori partok mentén. De a tengerfelszín hőmérsékletében is mintegy 8 Celsius-fokos eltérés mutatkozik, amelyet a Dél-Amerika partjainál feltörő hideg, mélytengeri áramlatok idéznek elő. A Csendes-óceán nyugati részén a meleg felszínű tengerek fölött erőteljes felszálló légáramlás indul meg, amelyet heves esőzések kísérnek.

A Csendes-óceán egyenlítői vidékén három-, illetve hétévenként meglepő változás áll be az áramlási rendszerben. Ez az El Niño-jelenség, amelynek során a keleties passzátszélrendszer felbomlik, s a szél esetenként ellentétes irányúvá is válhat. Emiatt gyakoribbá válnak világszerte az árvizek, az aszályok és a hurrikánok. Ilyenkor a Peru partjainál a mélyből karácsonykor feltörő, táplálékban gazdag hideg áramlat elmarad, a partvidéket eső öntözi, a halak elvándorolnak, s a halászat katasztrófális helyzetbe kerül.

A világ túlnyomó részén még nem hallottak erről a jelenségről, amikor a perui halászok már El Niñónak (kicsi fiúnak) keresztelték el a dél-amerikai partok mentén karácsony táján felbukkanó meleg tengeráramlatot. A névválasztás egyébként a karácsonykor megszülető kisded Jézusra utal. Azóta a szó tágabb jelentésűvé vált, hiszen az El Niño-jelenséggel kapcsolatos összes eseményt jelenti.

Mivel eddig a "kicsi fiú" az északi féltekén, így Európában is ismeretlen volt, azt hihetnénk, hogy a dél-amerikai halászok új keletű megfigyeléséről van szó. Holott a történeti feljegyzések alapján rekonstruált El Niño-adatsor 1576-ig nyúlik vissza.

A húszas években a dél-amerikai éghajlatkutatók - bár nem ismerték az El Niño-jelenség ok és okozati összefüggései - meg voltak győződve a helyi-körzeti eredetéről. Ez idő tájt Sir Gilbert Walker angol tudós, aki az Indiai Meteorológiai Szolgálat elnöki tisztségét töltötte be, a monszun kialakulását és előrejelezhetőségét kutatta. A monszun 1899-es elmaradása miatti szárazság ugyanis óriási éhínséget okozott India-szerte. Walker az idősorelemzésekkel különös kapcsolatokra figyelt fel. Felismerte, hogy Dél-Amerika csapadékváltozásai és a Csendes-óceán hőmérsékleti eltérései között összefüggés van, s a Csendes-óceán keleti és nyugati részének légnyomásviszonyai között is kapcsolatot talált. Ebből kiindulva felhívta a figyelmet Tahiti és az ausztráliai Darwin tengerszinti légnyomás-idősorainak ellentétes változásaira. Ezt a jelenséget déli oszcillációnak nevezte el. A továbbiakban azt tapasztalta, hogy az ázsiai monszun gyakran összefügg az ausztráliai, az indonéziai, az indiai és az afrikai szárazságokkal, valamint Kelet-Kanada enyhe teleivel.

Ötven évig kellett várni arra, hogy Jacob Bjerknes norvég meteorológus az 1960-as években összeillessze a képet, s kimondja, hogy a Csendes-óceán időszakosan előforduló szokatlanul meleg tengerfelszíni hőmérséklete és a déli oszcilláció Tahiti és Darwin között dipólusszerűen váltakozó nyomjásvizonyai ugyanannak a jelenségnek a megnyilvánulási formái. Ez az ENSO-jelenség, amely az El Niño - Déli Oszcilláció angol elnevezésének kezdőbetűiből alkotott betűszó. Az azóta eltelt három évtized elméletei az ENSO-események ok és okozati összefüggéseit igyekeznek magyarázni, de eddig egyiket sem bizonyították. A legújabb elképzelés szerint a csendes-óceáni medence aszimmetriájával kapcsolatos, két-hétéves periódusokban a labilis trópusi vizek szokásostól eltérő viselkedése, az El Niño.

Az El Niño-időszakban a sűrű trópusi esőfelhők a légáramlásokat 7-12 kilométerrel a tengerfelszín fölé kényszeríthetik. Egy-egy sziget, hegyvonulat vagy hegység több száz vagy ezer kilométeres vízszintes kerültre kárhóztathatja a légáramlásokat, amelyeknek a hullámzó mozgásai befolyásolhatják a monszunok helyzetét, a viharok vonulási pályáit, a magaslégtörő, nagy sebességű szélszatórnák, más néven futóáramlások irányát. A rendszeren bő csapadékot kapó Indonézia és a Csendes-óceán nyugati része az El Niño következtében eltolódó esőöv miatt szárazsággal küszködik. Ilyenkor az Egyesült Államok déli részén és a dél-amerikai földrész középső, illetve nyugati vidékén nedvesebb az időjárás. Most is ez figyelhető meg, hiszen az esőzések után virágba borult a világ egyik legszárazabb területe, s az Andokban lehullott nagy mennyiségű júniusi hó elolvadva árvizeket okozott Chile fővárosaában Santiagóban. Nem csak az aszályok és a velük járó erdőtüzek, árvizek és a szokásosnál nagyobb számban jelentkező hurrikánok okoznak gondot az érintett térségekben. Az ökológiai rendszerek is károsodnak, hiszen megbomlik a tápláléklánc, elvándorol a gazdag halállomány, a korallzátonyok életközösségeinek éves ciklusa is összezavarodik. A szárazság vagy a túl sok eső miatt a mezőgazdaság szintén nagy károkat szenved. Az Antarktiszon és Alaszkában is érezhető El Niño a tengeri élővilág vándorlási időszakát változtatja meg. Az Atlanti-óceánon és Európában ugyancsak kimutathatók az ENSO-szignálok. Maximális értékük azonban jóval kisebb, mint a Csendes-óceánon, így az éghajlat természetes változásaiba beleolvadnak. Míg a Csendes-óceán térségében a hőmérsékleti eltérések 1997 szeptemberében elérték az 5 Celsius-fokot, addig az Atlanti-óceánon mindössze 0,7-0,9 Celsius-fok volt ez az érték.

dr. Bartholy Judit
egyetemi decens (ELTE)

Környezeti katasztrófák és a környezetbiztonság

Természeti és emberi eredetű környezeti katasztrófák. A környezeti katasztrófáknak – keletkezésük okai, valószínűségük, kibontakozásuk, hatásaik terjedésének sebessége, következményeik súlyossága szerint – számos válfaja, megkülönböztető jele van. A legalapvetőbb osztályozás szerint megkülönböztetik a természeti katasztrófákat és az emberi tevékenység által okozott környezeti katasztrófákat. A megelőzés, elővigyázatossági intézkedések, a következmények enyhítésére irányuló teendők szempontjából a ténylegesen bekövetkezett események mellett figyelemmel kell lenni a katasztrófa (például földrengés, vulkánkitörés, bizonyos ipari-technológiai balesetek) esetleges bekövetkezésére utaló jelenségekre.

Szélsőséges természeti jelenségek és hatásaik. A jelentős környezeti károkat – és számos esetben emberi áldozatokat – okozó szélsőséges természeti jelenségek sorába tartoznak

- a földrengések,
- a szökőárak,
- a vulkánkitörések,
- az emberi „beavatkozás” nélkül keletkezett erdőtüzek (wildfires),
- a trópusi ciklonok (hurrikánok, tájfunok),
- a földcsuszamlások, lavinák,
- a sáskajárások,
- az árvizek,

– a szélsőséges szárazságok.

A különböző természeti katasztrófák a bekövetkezésüket előidéző folyamatok alapján osztályozhatók (Jovanovic, 1986) :

– geokémiai katasztrófák: vulkáni tevékenység, nyomgázok mennyiségi változata a troposzférában (például a felszínközeli ózon);

– geofizikai katasztrófák: trópusi ciklon, tornádó, nagy intenzitású csapadékhullás, szélvihar, hóvihar, lavina, aszály, áradás, földcsuszamlás, homokvihar, földrengés;

– geobiológiai katasztrófák: járvány, rovarinvázió (például sáskajárás);

– kombinált katasztrófák: villámcsapás, tűz (például erdőtűz), szökőár.

E jelenségek esetenként egymást gerjesztik (földrengés tenger alatti epicentrummal, tengeri lökéshullám, part menti területek elárasztása), más esetekben azok kitöréséhez vagy erősödéséhez az ember is hozzájárul (túllegeltetés és elsivatagosodás, emberi okokra visszavezethető erdőtüzek stb.).

„Rangos” példák. Az ENSZ-statisztikák szerint a természeti katasztrófák „rangsora” bekövetkezésük száma és hatásai szerint az 1963–1992 közötti harmincéves időszakban a következő volt.

– *Aszály a Szahel-övezetben, 1972–74.* A természeti katasztrófák súlyosságának minősítésénél elsősorban az emberi áldozatokat veszik figyelembe, emellett a közvetlen anyagi károokra vannak tekintettel. A környezeti károk felmérése a legtöbb esetben lényegesen nehezebb feladat. Az említett jelenségek sorában a legsúlyosabb „egyedi” természeti katasztrófának feltehetően az afrikai Szahel-katasztrófát tekintik. Közvetett áldozatainak (az éveken keresztül tartó éhínség) számát egyes források több százezerre becsülték, az elvándorlásra kényszerített emberek („környezeti menekültek”) száma pedig több millió.

– *Mexikói földrengés, 1985.* Esetenként hatalmas károkat okoznak a földrengések, illetve a tengerparti területeken a szökőárok. Az 1985-ös mexikói földrengés áldozatainak és eltűntjeinek száma elérte a húszezret; a közvetlen és közvetett anyagi károk értékét mintegy négymilliárd dollárra becsülték.

– *Árvíz Bangladesben, 1988.* A heves monszunesők következtében a 110 milliós ázsiai ország területének közel háromnegyedét borította el a víz 1988-ban, 30 millió ember vált hajléktalanná.

– *András hurrikán, 1992.* A trópusi ciklonok sorában – az amerikai környezeti megfigyelő rendszerek fejlettsége miatt – a legismertebbek az amerikai kontinensen pusztító hurrikánok. A megfigyelési, előrejelző, lakossági figyelmeztető és polgári védelmi rendszereknek köszönhetően viszonylag korlátozottak az emberi áldozatok, egy-egy szélsőségesebb hurrikán azonban így is óriási pusztítást végezhet a természeti környezetben és az emberi javakban. Az 1992. augusztusi András hurrikán 62 ember halálát okozta, az épített környezetben okozott anyagi kárt pedig 32 milliárd dollárra becsülték. A több mint 300 km/óra maximális sebességű szélvihar többek között 80 ezer épületet tett lakhatatlanná.

Az emberi tevékenységek által okozott környezeti katasztrófák. Az emberi tevékenységek által okozott katasztrófák is a természetikhez hasonlóan osztályozhatók a bekövetkezésüket előidéző folyamatok alapján:

– *kémiai katasztrófák:* globális üvegházhatás változása, „kémiai nyár”, továbbá a sztratosz-férikus ózonréteg csökkenése stb.;

– *fizikai katasztrófák:* talajpusztulás, erdőtűz, ipari levegőszennyezés, nem megfelelő folyószabályozásból eredő katasztrófa, nem megfelelő ipari hulladékkezelésből eredő katasztrófa, nem megfelelő ipari szennyvízkezelésből eredő katasztrófa;

– *biológiai katasztrófák:* erdőkivágás, túllegeltetés, adott területen a növény-, illetve állatvilág pusztítása, idegen fajok behurcolása stb.

Ipari balesetek. Több olyan, súlyos tragédiát okozó ún. ipari balesetet ismerünk, melyek következményei sok ember életét követelték és jóvátehetetlen károkat okoztak a környezetben is.

– *Seveso, 1976.* Ilyen ipari baleset történt az olaszországi Sevesóban 1976. július 10-én, amikor nagy mennyiségű dioxin került a levegőbe a vegyi üzemben bekövetkezett robbanást követően. A dioxin

(2.3.7.8-tetrachlorodibenzoparadioxin, TCDD) rendkívül mérgező anyag. E katasztrófa során 193 ember sérült meg, és jelentős volt az anyagi kár. E súlyos baleset tapasztalatai alapján. 1982-ben fogadták el az EU Seveso-irányelvét (82/501/EEC számú Seveso-direktívát), és azt azóta többször módosították, továbbfejlesztették. Ez az irányelv a súlyos ipari balesetek megelőzésére, bekövetkezésük esetén pedig a káros hatások csökkentésére, a következmények hatékony felszámolására vonatkozik.

– *Bhopál, 1984.* Az indiai Bhopálban 1984. december 3-án és azt követően a közeli vegyipari üzem egyik tartályából kiáramló mérgező anyag (metil-izocianát) több mint 2500 ember halálát okozta. Több mint tízezer volt a sérültek száma, és mintegy húszezer embert telepítettek ki. A Union Carbide cég vegyi üzeme – ahol növényvédő szereket gyártottak – a 800 ezer lakosú indiai város közvetlen közelében épült, és lakóépületek voltak szinte a gyár kerítése mellett is. Az üzemben gyakorlatilag nem működtek a biztonsági rendszerek, nem készült az esetleges szükséghelyzetekreriadóterv, kitelepítési terv, emiatt a mérgező gáz kiáramlását követően nem lehetett riasztani a környék lakosait. A katasztrófa egyik következményeként az indiai várost a „vakok városának” is nevezték, mivel sokan megvakultak a mérgezőgáztól.

– *Csernobil, 1986.* 1986. április 26-án a csernobili atomerőműben bekövetkezett robbanást közvetlenül az irányító személyzet által engedély nélkül, szabályellenesen végzett kísérlet okozta, amelynek során kikapcsolták a biztonsági berendezést. A csernobili erőműben alkalmazott RBMK-típusú reaktor technológiai biztonsági jellemzői már önmagukban is messze elmaradtak a nemzetközileg elfogadott követelményektől, a katasztrófának tehát csak a közvetlen kiváltó oka volt a felelőtlen emberi beavatkozás.

A robbanást követően tűz keletkezett, és annak eloltásáig, a legsürgősebb intézkedések megtételéig eltelt mintegy tíz napon keresztül veszélyes sugárzóanyagok – uránium, plutónium, jód-131, cézium-137 – tömege került a légkörbe. A sugárzó részecskék – a nukleáris anyagokat tartalmazó felhővel – a légköri áramlásnak megfelelően észak majd nyugat felé sodródtak, és a légkörből kikerülve (kiülepedő) eljutottak Észak- és Kelet-Európa területére.

A robbanást követő első napokban a radioaktív felhő Ukrajna, Fehéroroszország, Litvánia, Lengyelország, Csehszlovákia, Ausztria, Magyarország, Olaszország, Franciaország egyes területei felett vonult el. A későbbiek során a nukleáris csapadék nyomait azonosították az Egyesült Államok, Japán, de még Brazília egyes területein is. A nukleáris baleset Ukrajna, Fehéroroszország, az Orosz Föderáció területén mintegy 3,7 millió ember életkörülményeit érintette. Egy részük olyan területen élt, ahol a sugárzás szintje meghaladta a kitelepítésre ajánlott beavatkozási szintet. A szennyezettség mintegy 30 ezer km²-es területen jelenleg is meglehetősen magas. A katasztrófa következményeinek felszámolására, illetve enyhítésére rendkívül nagy emberi és anyagi erőfeszítésre volt szükség. Az első időszakban 135 ezer embert telepítettek ki, a Csernobilt körülvevő és a leginkább szennyezett térségből több százezer ember hagyta el az otthonát. A legsúlyosabb környezeti hatások is az említett három ország kiterjedt térségét érték a légkörből kiülepedett szennyezőanyagok, a talajt, a felszíni és felszín alatti vizeket, az élővilágot ért nukleáris szennyezés következtében. Az erőmű néhány kilométeres környezetében elváltozásokat tapasztaltak a növény- és állatvilágban, így mutációkat, valamint szaporodási zavarokat. A növényvilágban különösen érzékenynek bizonyultak a tűlevelű erdők, melyek jelentős területen kipusztultak.

Szállítási balesetek. Nemcsak közvetlenül ipari létesítményekben történt balesetek okozhatnak katasztrófát, hanem különböző veszélyes anyagok, üzemanyagok szállítása közben is előfordulhatnak balesetek. Különösen súlyos következményekkel járnak a nyílt tengeren vagy a partmenti területeken bekövetkező balesetek, amikor a hatalmas olajszállító hajók ütközése, sérülése miatt a kifolyt olaj hatalmas területeken szétterül. (A közelmúltban egy olajszállító tankhajó Dél-Anglia partjainál ütközött sziklának, és szállítmánya a tengerbe zúdult.)

Természeti katasztrófák. Bekövetkezésüket csak közvetve idézi elő valamilyen emberi tevékenység. 1994-ben az Egyesült Államokban a Mississippin történt jéges árvíz elsődleges kiváltó oka ugyan a vízgyűjtő terület nagy részén lehullott – az éghajlatilag várható érték kétszeresének megfelelő – csapadékmennyiség volt, a súlyos csapás kialakulásában és mértékében meghatározó szerepe volt a

„túlságosan” kiegyenesített sodorvonalú folyómedernek is. Hasonló eset játszódtott le 1995-ben Németországban és Hollandiában is, amikor a kiterjedt területeket elárasztó árhullám egyik figyelemre méltó tényezője – a rendkívüli esőzés és gyors hóolvadás mellett – ismét a folyam „túlszabályozása” volt.

Természeti katasztrófák a kártétel, az érintett személyek száma és a halálos áldozatok száma szerint

Jelenség	Jelentős kártétel szerint	Érintett személyek száma szerint	Halálos áldozatok száma szerint
Áradások	32%	32%	26%
Trópusi ciklonok	30%	20%	19%
Aszályok	22%	33%	3%
Földrengések	10%	4%	13%
Más katasztrófák	6%	11%	39%
- földcsuszamlások			7%
- viharok			6%
- egyéb			26%

A Föld régióinak környezeti állapota

A globális szinten jellemző nagyobb környezeti kockázatok és környezetvédelmi részproblémák különböző mértékben veszélyeztetik a Föld egyes földrészeit, régióit.

Az élelmiszer-ellátás és a szegénység problémája. Elsősorban Afrikát, Nyugat-Ázsiát, Ázsia csendes-óceáni térségét, valamint Latin-Amerikát sújtja. Ezekben a régiókban az a legfőbb probléma, hogy mennyi termőföld áll rendelkezésre, e helyeken pusztul a leggyorsabb ütemben a talaj, mindez főleg a városi terjeszkedésnek tulajdonítható. Ez utóbbi különösen a szigeteken található kisebb államokban és a nyugat-ázsiai régiókban jellemző.

Az erdők pusztulása, a biológiai sokféleség csökkenése. Főleg a fejlődő régiók problémája, hiszen Északon az erdők és a biológiai sokféleség megőrzésének sokkal nagyobb figyelmet tudnak szentelni. Globális szinten 1980 és 1990 között a világ erdői és fás területei két százalékkal csökkentek. Ez úgy oszlik meg, hogy míg az ipari régiókban az erdők területe nagyjából változatlan maradt, a fejlődő régiókban a természetes erdők 8 százalékkal csökkentek. Az erdők jelentős mértékben pusztulnak Európában is főleg a levegőszennyezés (ezen belül is elsősorban a savas esők), a kórokozók, a betegségek, valamint az erdőtüzek miatt. A biológiai sokféleség különösen nagy gond Latin-Amerikában és a Karib-tengeri térségben, Ázsiában és a csendes-óceáni térségben, hiszen ezek területén található a világ ökológiai sokféleségét képviselő országok 80 százaléka.

A felszíni vizek, a talajvíz állapotának romlása. Globális szinten nézve a víz problémája nem annyira mennyiségi kérdés, mint inkább elosztás és a minőség kérdése. Néhány nevezetes kivételtől eltekintve ritkán fordul elő, hogy a víz régiószintű problémává válik, de valamennyi régióról elmondható, hogy vagy a talavíz vagy a felszíni vízforrásokhoz kapcsolódóan küszködnek nehézségekkel.

A vízkészletek fejlesztése és a hatékony vízgazdálkodás különösen Nyugat-Ázsiában és Afrika egyes részein, elsősorban a szudáni-szahéliai övezetben és Afrika szarvában jelent problémát. A városközpontok, a mezőgazdaság és az ipar jövőbeli vízigényéhez viszonyítva a megfelelő mennyiségű és minőségű víz biztosítása rövidesen problémát fog jelenteni Nyugat-Ázsia, Afrika és Latin-Amerika nagyvárosi területein. Más régiókban a felszíni víz túlzott mértékű kihasználása

megbonthatja az áramlási rendszerek egyensúlyát, ami kihatással lehet az akvatikus ökoszisztemekre, az ebből táplálkozó vízellátás mennyiségére és minőségére. A talajvíz túlzott mértékű kivétele csökkenti a talajvíz szintjét, ami károsíthatja a vizes területeket, talajsüllyedést okozhat, és elősegítheti a sós víz behatolását a partmenti víztartó rétegbe. A világ számos nagyvárosa, melynek vízellátása elsődlegesen a talajvíztől függ, tapasztalja a vízkészletek romlása miatt bekövetkezett problémákat.

Számos régió nagyvárosa esetében a nem megfelelően kezelt szennyvízkibocsátás miatt a vízi élővilág súlyos oxigénhiánytól és esetenként ammóniamérgezésről szenved. Az emberek a mikrobák általi fertőzést kockáztatják, amennyiben a visszaforgatott víz nem megfelelően kezelt. Ez főleg Ázsia és Latin-Amerika kevésbé fejlett részein található megvárosok környékén fordul elő. Európa szintén az oly nagy mértékben igényelt talajvízkészletek és a vegyes hasznosítású felszíni vízkészletek szennyezettségéről szenved a fokozott mértékű mezőgazdasági műtrágyázás és a gyomirtók felhasználása miatt. Észak-Amerikában a vízzel kapcsolatos probléma elsősorban a vidéki vízellátás minőségében, illetve annak egészségkárosító hatásában nyilvánul meg. A gyenge minőségű ivóvíz és a víz fertőzöttsége világszerte az emberi megbetegedések és elhalálozások első számú oka. Mintegy 1,7 milliárd ember, azaz a világ népességének több mint egyharmada nem rendelkezik biztonságos ivóvízzel. A következő évszázad elején krónikus vízhiányról fog szenvedni a világ körülbelül egynegyede. A vízkészlet fejlesztése prioritást élvez Nyugat-Ázsiában, Afrikában és a csendes-óceáni térségben. Európában és Észak-Amerikában a vízforrások védelme a szennyezéssel, a savasodással és az eutrofizációval szemben abszolút elsőbbséget élvez. A nagyvárosoknak otthont adó régiók vízellátása ugyancsak az egész világon problémát jelent, különösen a talajvízforrások védelme. Több mint 1,5 milliárd ember ivóvize a talajvízből származik. Globális jellegű prioritásoknak számít a víz méltányos megosztása. A jövőben több régióban is a víz hiánya lesz a fejlődés legnagyobb akadály.

Savas esők és az országhatárokon áttérjedő levegőszennyezés. Ez a jelenség korábban csak Európában és Észak-Amerikában volt probléma, ma már az ázsiai, csendes-óceáni régió bizonyos részeiben, továbbá Latin-Amerika egyes területein szintén tapasztalható. A Francia Környezetvédelmi Intézet (IFEN) 1998. február 12-én közzétett tanulmánya megállapítja, hogy az erdők pusztulásáért felelős savas esők Európában mérséklődtek, de a veszélyes környezeti szennyeződés összegződő hatása változatlanul létezik.

A nyolcvanas évek második felében tett erőfeszítések nyomán 1985 és 1994 között 30 százalékkal mérséklődött a savas szennyeződés (kén, nitrogén, ammónia), de ezek felhalmozódása mára súlyos, az ökoszisztemek számára alig elviselhető túlterhelést jelent. A savas szennyeződések (a természetes savasság százszorosa) nem csupán az erdőket pusztítják nagy ütemben, de súlyosan szennyezik a felszíni vizeket, folyókat, tavakat fenyegetve annak élőlényeit, pusztítják az épületeket, többszörösére gyorsítják a fémek korrodációját. Európán belül egyébként a savas esők következményei leginkább a skandináv államokat sújtják.

Az ózonréteg pusztulása, az éghajlat változása, a globális felmelegedés. Ezek, az egymással összefüggő jelenségek a vártnál gyorsabban haladnak előre és az előrejelzések szerint a következő tíz év lesz a legsúlyosabb ebből a szempontból. Valamennyi régió számára gondot jelent a globális felmelegedés. A leghangsúlyozottabban azonban a fejlődő országok helyzetét nehezíti az ebből adódó éghajlati változékonyság és a tengerszint növekedése. Ezeket a problémákat csak erősíti a gazdasági fejlesztés energiaigényének rohamszerű fejlődése, különösen Ázsiában és a csendes-óceáni térségben, ahol az 1990 és 2010 közötti időszakban 100 százalékos energiafelhasználás-növekedést prognosztizálnak, Latin-Amerikában pedig ez az arány 50-77 százalékos lesz. A közeljövő elsődleges energiaforrásai várhatóan továbbra is a fosszilis energiahordozók, vagyis a szén, a kőolaj és a földgáz lesznek.

Föld/talaj. A földhöz kapcsolódó kérdések azokban a régiókban nagyobb jelentőségűek, ahol az élelmiszer-ellátás biztosítása prioritást élvez, így Afrikában és Nyugat-Ázsiában. A korlátozott gazdasági forrásokkal rendelkező országokban az élelmiszer-kereskedelem rendszerint nem tudja kielégíteni a növekvő igényeket. Az intenzívebb termelési technológiák gyors bevezetését és

adaptálását a gazdasági és kulturális bonyodalmak szintén korlátozzák, így nem marad más, mint a földművelés kiterjesztése a marginális területekre és a vadon rovására. A következmény: az erdők, fás- és füves területek pusztulása, degradálódása, a természetes ökoszisztemek feldarabolódása, annak negatív hatásai a biodiverzitásra. A földterülettel való szegényes gazdálkodás tovább csökkenti a talaj termőképességét, gyorsítja a tápanyagok kimosódását. A földterület lepusztulásával együtt hanyatlik a termelékenység, sőt a legrosszabb esetben bekövetkezik a marginális földterületek elsivatagosodása vagy megfordíthatatlan leromlása. Afrika, Ázsia, a csendes-óceáni térség és Nyugat-Ázsia legfőbb betegsége, hogy viszonylag csekély az egy főre jutó földterület, és a föld minősége is gyenge. Speciális probléma a vizenyőssé válás, az elszikesedés, a talaj értékeinek eróziója. Az elsivatagosodás a régiók szárazabb zónáiban súlyos gond.

Afrika erdős és füves részein a föld pusztulására hatással vannak az emberek által okozott tüzek. E földrészen a polgári konfliktusok gyűrűző hatásai szintén nehezítik a föld elérhetőségét. Jelentős földterületek megközelíthetetlenek a múltbeli katonai konfliktusokban létrehozott bányajáratok miatt, a menekültek környezetre gyakorolt hatása szintén lényeges számos országban.

A korlátozott mennyiségű föld, a földerózió következtében zajló pusztulás és a szárazföld jelentős mértékű elsivatagosodása Latin-Amerikában is probléma. Annak ellenére, hogy Latin-Amerikában ma is nagy számban találhatók természetes ökoszisztemek, a mezőgazdasági művelés határának korlátlan kiterjesztése súlyos hatással lehet a vadon területeire. A föld pusztulásának eredői Európában a visszafordíthatatlan erózió, az elsavasodás, a talajszennyezés és az azt követő gazdasági hatások. A talaj pusztulása többé nem minősül elsődleges problémának Észak-Amerikában, mivel ott a talajmegőrzés alapján gazdálkodnak. Ennél több figyelmet szentelnek ugyanakkor a föld- és a vízszennyezéshez kapcsolódó problémáknak.

Erdők. A természetes erdő pusztulása a fejlődő régiókban jelentős méreteket öltött 1980 és 1990 között. A trópusokon bekövetkezett összes erdővesztés Latin-Amerikában és a Karib-tengeri térségben volt a legjelentősebb mértékű, ezt követte Afrika és Ázsia, majd a csendes-óceáni térség. Az erdők csökkenésének hátterében e régiókban főleg az iparosodás, a népesség növekedése, a mezőgazdasági művelés kiterjesztése, valamint az erdőszeti termékek kereskedelme áll. Az erdőirtás aránya különösen aggasztó Ázsiában és a csendes-óceáni térségben, valamint Nyugat-Ázsia magasabban fekvő államaiban. Afrikában a csökkenés oka, hogy egyre több területet vonnak be a mezőgazdasági művelésbe, a fát nagy mennyiségben használják tüzelőanyagként, és a fa mint fűtőanyag kiváltására nincs más alternatíva. Az afrikai felgyorsult erdőirtásnak tulajdonítható, hogy ott csökken a talaj termőképessége, fokozottan változékonnyá válik az éghajlat, és egyre gyakoribbak az árvizek. Európában és Észak-Amerikában stabil az erdő területe. Az európai erdők talaja viszont fokozottan savanyúsodik, és súlyos méreteket ölt az észak-szibériai erdők kiaknázása.

Biodiverzitás. A biológiai sokféleség megőrzése valamennyi régió baja, a fejlesztési kényszer által okozott élőhelyvesztés, a túlzott halászat, a talajvíz kimerülése és a vadászat mind veszélyezteteti a biodiverzitást. Észak-Amerika és Európa egyes részein a halállomány súlyosan megfogyatkozott. Az erdőirtásnak, a gyepterületekhez hasonló természetes területek átalakításának egyik legkárosabb hatása az élőhelyek feldarabolódása, a biológiai sokféleség csökkenése.

Part menti régiók degradálódása. A világ népességének mintegy 60 százaléka part menti övezetben él, a parttól 100 kilométeres távolságon belül. Több mint 3 milliárd ember függ valamilyen módon a part menti és tengeri élőhelyektől. A világ part menti régióinak körülbelül egyharmada van kitéve a jelentős pusztulás veszélyének, különösen a szárazföldről származó szennyezési forrásnak, valamint az infrastruktúra fejlődésének tulajdoníthatóan. A legnagyobb mértékben (80 százalékban) az európai part menti övezetek vannak kitéve a kockázatnak. Ezt követik sorrendben az ázsiai és a csendes-óceáni part menti övezetek (70 százalékos veszélyeztetettséggel). A part menti területek állapotára negatív módon hat az erdőgazdálkodás és a vízikultúrák tevékenység, Latin-Amerikában a mangrovefák mintegy 50 százaléka van ez kihatással. Az olajkiömlés különösen Nyugat-Ázsiában és a Karib-tengeri térségben jelent veszélyt, míg a turizmus érdekében végzett infrastrukturális fejlesztés jelentős nyomást gyakorol a természetes part menti területekre szerte a világon, különösen a kis szigetek fejlődő államaiban. A túlzott mértékű tengeri halászat révén

jelentősen csökkent a kereskedelmi halállomány Ázsiában, a csendes-óceáni térségben, Észak-Amerikában, Európában és Nyugat-Ázsiában. Globális értelemben a tengeri halféleségek több mint 60 százalékát túlozott mértékben halásszák.

A szárazföldi szennyezőforrások különösen érzékenyen érintik a tengerparti ökörendszereket és azok biodiverzitását. A világ part menti régióinak körülbelül egyharmada van kitéve a pusztulás kockázatának, ezen belül Európa a legveszélyeztetettebb. Ázsia és a csendes-óceáni térség, a Karib-tengeri térség és Nyugat-Ázsia szintén szembesül a települési hulladék, a kibocsátás és az ipari szennyezés szárazföldi forrásaival kapcsolódó problémákkal. A szállítás és az olajkiömlés különösen Nyugat-Ázsiában és a Karib-térségben jelent különösebb veszélyt. Latin-Amerika és a Karib-térség part menti és tengeri erőforrásainak veszélyeztetettsége jelentős mértékben növekszik a turizmus, az infrastruktúra fejlesztése és az üledék, a hulladék és ipari szennyezők kibocsátásával. A partvidékek eróziója egyre súlyosabb probléma számos afrikai országban, ahol a helyi közösségek a folyók felső szakaszán épített gátakkal vagy a lepusztult vízgyűjtő területeken az erózió növelésével megváltoztathatják az üledékképződés korábbi módozatait.

A tenger. Az eutrofizáció szintén probléma a balti tengerekben, a Fekete-tengerben és az Északi-tengerben, súlyos probléma a Földközi-tenger és a Kaszpi-tenger mellékén található településeken. A túlzott mértékű tengeri halászat széles körben okoz aggodalmat Ázsia és a csendes-óceáni térség egyes részein, Észak-Amerikában, Európában és Nyugat-Ázsiában. Ezen túlmenően a kisebb szigeteken létesült államok, illetve Délkelet-Ázsia, a csendes-óceáni térség, a karibi térség és az alacsonyan fekvő európai területeken található part menti közösségek számára különösen nagy kérdés az, hogy az éghajlatváltozás a jövőben milyen hatással lesz a tengerszint alakulására.

Légkör. Az emberek és tevékenységek urbanizált és iparosodott területekre koncentrálódása külön probléma Európában, elsősorban Kelet-Európában, ahol a legnagyobb általános környezeti probléma a gyenge levegőminőség. A helyi levegőminőség Ázsia, a csendes-óceáni térség, Latin-Amerika és Észak-Amerika nagyvárosaiban is gond. Számos afrikai nagyváros gyors fejlődése szintén jelzi, hogy a közeljövőben várhatóan a gyenge levegőminőségből adódóan nehézségeik lesznek.

Urbanizált és ipari környezetek. A gyors urbanizálódás, különösen a part menti övezetekben jelent súlyos gondot. Részben ez is gerjeszti a gazdagok és szegények közti szélesedő szakadékot. A századfordulóra az emberiség több mint fele urbanizálódott területen él majd, ez az arány 2020-ra 60 százalékra fog növekedni, vagyis Európa, Latin-Amerika és Észak-Amerika lakosságának több mint 80 százaléka urbanizált területen fog lakni.

A fejlődő és gyorsan iparosodó régiók a magas születési arányszám és a bevándorlás miatt rohamosan növekvő népességnek adnak otthont. Az urbanizáció tervezés nélküli növekedése és a megvárosok (a tízmillió fölötti lakost számláló városok) megjelenése környezeti problémákkal jár. A becslések szerint e kategóriába 2000-re 21 nagyáross tartozik majd. E városok kialakulását Ázsiában, a csendes-óceáni térségben, Latin-Amerikában és Afrikában a nyomor- és szegénynegyedek burjánzása kísérte minden alapvető infrastruktúra, víz és higiénia nélkül. Ez a jelenség bizonyos mértékig Kelet-Európát is sújtotta, Nyugat-Ázsia számos nagyvárosához hasonlóan, különösen azokat, ahol a vidékről a városba történő vándorlás tömeges méreteket öltött. Hulladéktermelés. A városiasodással arányosan súlyosbodnak a hulladéktermelés káros hatásai, különösen Észak-Amerikában és Nyugat-Európában. Az olyan szubrégiók, mint Kelet-Európa, Délkelet-Ázsia, Latin-Amerika és Nyugat-Ázsia bizonyos részei, (amelyekben még csak most van kialakulóban a fejlődő gazdaság), az iparosodáshoz kapcsolódó új problémákkal kénytelenek szembenézni. A szennyezőanyagok és a meglehetősen nagy mennyiségű szennyvíz problémákat jelent az elsavasodás, a városi levegőminőség romlása és az országhatárokon áttérjedő szennyezés tekintetében. Kelet-Európában mindehhez hozzáadódik a radioaktív hulladék felhalmozódása és a múltból fennmaradó radioaktív kiömlések utóhatása.

Az afrikai nagyvárosok gyenge minőségű városi- és szilárdhulladék-kezelése különösen nagy problémát jelent. Nyugat-Európában és Észak-Amerikában ugyanakkor az a tendencia, hogy zölddebbé tegyék a nagyvárosokat, azok sűrűségét csökkentsék. E régiók esetében az egyszemélyes

háztartások növekvő száma jelenti a nehézséget, mivel ez növekvő terhet ró az energiaforrásokra és a hulladékgazdálkodásra. Európa urbanizált és ipari területein a talaj- és vízszennyező források potenciális veszélyt jelentenek az emberi egészségre. Nyugat-Európa nagy részéről elmondható, hogy az új technológiákba történő beruházás javítja a hulladékgazdálkodást. Az ázsiai és csendes-óceáni térségben a rohamosan növekvő gazdasági tevékenység és népesség olyan mértékű szilárd- és iparihulladék-termelést okozott, hogy most súlyos környezeti problémákkal kell szembenézni. Latin-Amerika iparosodott országaiban az ipari szennyvíz és szilárd hulladék növekvő veszélyt jelent az emberi egészségre, ugyanis a nagy népességű települések közel helyezkednek el a szennyezőkhöz. Észak-Amerikában a termelődött városi és ipari hulladék növekvő mennyisége miatt a hulladékgazdálkodás kiemelt figyelmet kap. E régió a föld vezető hulladék-előállítója.

Sarkvidéki környezet. Az északi és a déli sarkköri régiók jelentik a világ legnagyobb fennmaradó természeti területeit és őseredeti környezetét. A sarki régiók fontos jelzőeszközei planétánk átfogó egészségi állapotának, különösen ami a globális felmelegedést, a nagy távolságra jutó szennyezőanyagokat, valamint a Déli-sarkkör esetében az atmoszferikus ózonkoncentrációt illeti. Az Északi-sarkkörön a túlzott halászat, bányászat, az erdészeti iparágak jelenléte, valamint az infrastruktúra fejlesztése mind-mind a természetes élőlényeket veszélyezteti, és megnyitja az utat a közvetlen pusztulás és az erőforrások szennyezése előtt. Ez a régió különösen érzékeny a föld minőségromlása és eróziója szempontjából, ugyancsak törékeny a biodiverzitása, amely csak egynéhány, de igen speciális és adaptálódó fajból áll. Az Északi-sarkkör iránti ipari és katonai érdeklődés negatív hatással járt, a radioaktív hulladékok lerakása, illetve a hasonló anyagokkal kapcsolatos balesetek miatt.

A prioritások foka a különböző gazdasági helyzetben levő államok csoportjai szerint

	Elsősorban agrárgazdaság	Ipari gazdaság	Tehetős társadalmak
Természetes erőforrás kezelése (talaj, víz, erdő stb.)	Elsődleges prioritás	Elsődleges prioritás	Elsődleges prioritás
Urbanizáció (szállítás, energia, hulladék, vegyi anyagok)	Közepes prioritás	Elsődleges prioritás	Elsődleges prioritás
Humán és ökorendszer, egészségügy és jólét, globális környezetvédelmi problémák	Alacsony fokú prioritás	Közepes prioritás	Elsődleges prioritás

Prioritást élvező problémák alakulása

	Elsősorban agrár gazdaságok	Ipari gazdaságok	Tehetős társadalmak
Intézmények, alkotmányok és szektorpolitikák	Alkalmazzák	Alkalmazzák	Alkalmazzák
Stratégiai akciótervek, utasítás és ellenőrzés alapú intézkedések	Részben alkalmazzák	Alkalmazzák	Alkalmazzák
Piac alapú kezdeményezés, önkéntes akció, a nyilvánosság széles körű részvétele	Még nem alkalmazták	Részben alkalmazzák	Alkalmazzák

Erdőterület átlagos éves változása néhány afrikai országban 1981–90-ig

	Összes erdőterület 1990-ben (ezer ha)	Erdőterület a termőföld %-ban
Kamerun	20 365	43,8
Zöld-foki-szigetek	16	4,0
Elefántcsontpart	10 967	34,5
Egyiptom	34	0,0
Ghána	9 608	42,2
Líbia	400	0,2
Madagaszkár	15 999	27,5
Marokkó	3 864	8,7
Mozambik	17 357	22,1
Namíbia	12 569	15,3
Uganda	6 366	31,9
Zaire	113 317	50,0
Zambia	32 349	43,5

Erdőterület néhány ázsiai és csendes-óceáni országban

	Összes erdőterület 1990 (1000 hektár)	Összes erdőterület az összes termőföld százalékában
Banglades	1 004	7,7
Kína	133 799	14,3
India	64 959	21,8
Indonézia	115 674	63,9
Koreai NDK	6 170	51,2
Dél-Korea	6 291	63,7
Myanmar	29 091	44,2
Pakisztán	2 023	2,6
Fülöp-szigetek	8 034	26,9
Thaiföld	13 264	26,0

Forrás: FAO (1993, 1995)

Megjegyzés: az erdő jelenti a természetes erdő és telepített erdők összes területét a trópusi és mérsékelt övi fejlődő országokban.

Regionális környezeti tendenciák

	Afrika	Ázsia, csendes- óceáni térség	Európa és a korábbi Szovjetunió	Latin-Amerika és a karib-tengeri térség	Észak-Amerika
Talajpusztulás	Növekvő	Növekvő	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Csökkenő
Erdők elvesztése, pusztulása	Növekvő	Növekvő	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Viszonylag stabil marad
Biológiai sokféleség pusztulása, élőhelyek feldarabolódása	Növekvő	Növekvő	Növekvő	Növekvő	Viszonylag stabil marad
Édesvíz hozzáférhetősége, szennyezettsége	Növekvő	Növekvő	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Viszonylag stabil marad
Tengeri és part menti zónák pusztulása	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Növekvő	Növekvő	Viszonylag stabil marad
Atmoszféra szennyezettsége	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Viszonylag stabil marad
Városi és ipari szennyezés, hulladék	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Viszonylag stabil marad	Növekvő	Viszonylag stabil marad

Regionális problémák: a környezeti problémák viszonylagos jelentősége régióként

	Afrika	Ázsia, csendes- óceáni térség	Európa és a korábbi Szovjetunió	Latin-Amerika és a karib-tengeri térség	Észak-Amerika
Talajpusztulás	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Fontos	Döntő fontosságú	Fontos
Erdők elvesztése, pusztulása	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Fontos	Döntő fontosságú	Kevésbé fontos
Biológiai sokféleség pusztulása, élőhelyek feldarabolódása	Fontos	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Fontos	Fontos
Édesvíz hozzáférhetősége, szennyezettsége	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Fontos	Döntő fontosságú
Tengeri és part menti zónák pusztulása	Fontos	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Fontos	Fontos
Atmoszféra szennyezettsége	Fontos	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú
Városi és ipari szennyezés, hulladék	Fontos	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú	Döntő fontosságú

Városi népességnövekedés a nyugat-ázsiai országokban (1980-85 és 1990-95)

Ország/Terület	1980-85	1990-95
Bahrain	82,30	83,60
Gáza-övezet	91,25	77,95
Irak	67,15	73,20
Jordánia	62,00	69,75
Kuvait	92,00	96,40
Libanon	76,25	85,50
Omán	8,40	12,10
Katar	86,75	90,65
Szaud-Arábia	69,90	78,75
Szíria	47,55	51,30
Egyesült Arab Emírségek	74,20	82,45
Jemen	22,30	31,25

Forrás: UN (1994)

A védett terület száma és kiterjedése régióként (1993)

Régiók	Összes mennyiség	Védett területek* Összterület (1000 ha)	Védett területek aránya (%)	A legalább 1 millió hektár nagyságot elérő védett területek aránya (parkok és rezervátumok)*	
Terület	Mennyiség				
Világ	8 619	792 265,6	5,9	55,7	1,5
Afrika	704	138 892,7	4,6	58,5	4,8
Ázsia	2 181	121 160,9	4,4	40,1	0,8
Észak- és Közép-Amerika	1 752	263 249,8	11,7	73,1	2,1
Dél-Amerika	667	114 595,9	6,4	48,6	3,7
Európa	2 177	45 533,0	9,3	4,2	0,0
A volt SZU	218	24 329,8	1,1	23,7	1,8
Óceánia	920	94 503,5	9,9	65,8	1,2

Forrás: World Conservation Monitoring (WCMC), (WCMC, Cambridge, U.K., June 1993).

*A világra vonatkozó adat nem tartalmazza az Antarktisz

A földhasználat alakulása világszinten 1700-tól 1980-ig

Vegetáció típusa	Terület (10/4 km ²)					Változás	
1700	1850	1920	1950	1980	Arány (%)	Terület (millió km ²) 1700-1980	

Erdők, fás területek	6215	5965	5678	5389	5053	-18,7	11,62
Füves területek, legelők	6860	6837	3784	6780	6788	-1,0	0,72
Termőterületek	265	537	913	1170	1501	+466,4	12,36

Forrás Richards, J.F. 1990. Land transformation. In: Turner, B.L. (Ed), The Earth as Transformed by Human Action.

A városi lakosság aránya (%) a teljes népességhez viszonyítva (UNDP, 1993)

	1960	1991	2000
Világátlag	34	45	60
Ipari ország	61	73	75
Fejlődő ország	22	37	45

A világ népességének növekedése

Év	Millió ember
1900	1 630
1950	2 516
1985	4 838
2000	6 121
2025	8 206
2100	10 185

(Merrick, 1986)

Európa és a FÁK országai

E régió a Föld szárazföldi területének egyötödét teszi ki, több mint 11 ezer km-es szélességben az Atlanti és a Csendes óceán között. E terület több mint 60 százaléka az Orosz Föderációhoz tartozik. A világ népességének mintegy 15 százaléka él Európában és a FÁK országokban.

Fő környezetvédelmi problémák

A környezetvédelmi miniszterek első európai konferenciáján, a (volt) csehszlovákiai Dobris kastélyban 1991-ben határoztak adobrisi értékelés elkészítéséről, amelyet 1995-ben tettek közzé. E jelentés a következő problémákat nevezte meg, amelyek Európa környezeti állapotát határozzák meg:

- az éghajlatváltozás;
- a sztratoszférában lévő ózon kimerülése;
- a balesetek;
- a savasodás;
- a troposzférikus ózon és egyéb fotokémiai oxidáló anyagok káros hatása;
- az édesvíz-gazdálkodás;
- az erdők pusztulása;
- a part menti zónák veszélyeztetettsége és azok kezelése;
- a hulladékcsökkentés és a hulladékkezelés;
- az urbanizációból adódó stressz,
- a vegyi/kémiai kockázatok.

Föld

A föld minőségromlása. Legsúlyosabb formái e régióban az erózió, a savasodás és a szennyezés

visszafordíthatatlan folyamatai. A föld minőségromlásának egyéb, kevésbé látványos formái a talaj tömötté válása, a szervesanyag-tartalom elvesztése, a túllegeltetés, a nem megfelelő öntözés, a szikesedés és a vízzel való telítődés. Európában a talaj eróziója tovább növekszik. A mediterrán területek a legérzékenyebbek erre, a közép-kelet európai országokat, akárcsak a FÁK országainak egy részét ugyancsak jelentős mértékben sújtja ez a jelenség. Oroszország mezőgazdasági földterületeinek 56 százaléka van kiszolgáltatva például az erózió különböző típusainak, ez az arány Ukrajnában és Kazahsztánban 34 százalékos, illetve 43 százalékos. Az Uráltól nyugatra a teljes földterület mintegy 12 százalékat sújtja a vízerózió (115 millió hektár) és 4 százalékat a szélerózió. További gondo:

- a humusztartalom elvesztése;
- a termelési veszteségek, az elvesztett tápanyagok pótlásának költsége;
- az erodált anyagot fogadó területek károsodása.

A legfőbb szennyezőanyagok. Nehézfémek, perszisztens szerves vegyületek, nitrátok, foszfátok, mesterséges radionuklidok. E szennyezők csökkenthetik a terméshozamot, bekerülhetnek a táplálkozási láncba és a vízellátó hálózatba, gátolhatják a talaj mikroorganizmusainak működését, megzavarva a természetes lebomlási folyamatokat. E szennyezőanyagok fő forrásai a rovarirtó szerek és műtrágyák. Súlyosbítják a helyzetet az ipari folyamatok, a fosszilis energiahordozók elégetése, a hulladék- és szennyvíziszap elhelyezése, valamint véletlenszerű kibocsátások (ilyen esetnek számít a csernobili katasztrófa).

Nukleáris sugárzóanyag. Az 1986-os csernobili robbanást követően Belarusz területének 23 százalékat érte a radioaktív sugárzás. A robbanást követő tíz év után is nagy területek maradnak sugárszennyezettek, főleg Belarusz, Oroszország és Ukrajna 430 hektárnyi területe, amely továbbra is „veszélyes zónának” minősül, valamint további 9,4 millió hektár mezőgazdasági terület, amely hosszú élettartamú radionuklidokkal szennyezett.

Olaj, nehézfémek. Ezek az anyagok az elhagyott katonai laktanyák területén jellemzőek a FÁK országaiban. Az olaj a kitermelés és szállítás közben szivárgott a talajba és a vízi ökörendszerekbe Nyugat-Szibériában. Az összes kitermelt olaj

7–20 százaléka végül is ezekbe az ökörendszerekbe kerül.

Savasodás. Bár a savadosást okozó anyagok fő kibocsátási forrásai Északnyugat- és Közép-Európában találhatók, hatásuk elsősorban azokban az iparosodott és sűrűn lakott zónákban érzékelhető, amelyek Lengyelországtól a Cseh Köztársaságon, Németországon és a Benelux államokon keresztül az Egyesült Királyságig és Skandináviáig terjednek. Európa mintegy 60 százaléka esetében a savas ülepedés környezetre gyakorolt hatása meghaladja a kritikus értéket, míg Európa középső részein e kritikus érték hússzorosa érvényesül. Az északibb országokban elsősorban a kén ülepedése jellemző, míg Közép-Európában és Hollandiában a nitrogén kimosódása okozza a fő gondot.

A mezőgazdasági területeken a műtrágyák alkalmazása révén némileg csökkent a savas ülepedés, de e területeken kívül e hatásokat nem mérséklük. A savas ülepedés Nyugat-Európa legtöbb országában probléma. A feltételezések szerint jelenleg Európa erdői mintegy 30 százaléka a savas ülepedés miatt pusztult el, s ha ez folytatódik, az erdők további 15 százaléka vár ugyanez a sors. A talaj és a víz elsavasodása különösen a skandináv országokban öltött nagy mértéket.

Sivatagosodás. Európa 300 millió hektár száraz területének mintegy egyharmada szenved valamilyen mértékben a sivatagosodástól, emiatt csökken a biológiai és gazdasági termelékenység. Az elsivatagosodott területek elhagyott földekké (15 millió hektár), száraz területekké (13 millió hektár), és öntözött területekké (1,6 millió hektár) válnak. A fő ok a mezőgazdasági gyakorlat megváltozása, különösen a túlzott földhasználat. Elsősorban dél- és közép-európai területekről van szó, valamint a volt Szovjetunió déli körzeteiről.

Erdők

Az Uráltól nyugatra fekvő régió 27 százalékat, valamint a volt Szovjetunió 35 százalékat borítja

erdő: ez összesen 900 millió hektárt tesz ki. Ezek az erdők a világ erdei biomasszájának közel 15 százalékát adják. E régió erdőinek jelentős hányada az Orosz Föderációban található. Több évszázada tartó használatuk miatt azonban nagyon kevés maradt a biodiverzitásban gazdag természetes erdei ökoszisztémákból.

A hatvanas évek eleje óta Európa összes erdővel borított területe több mint 10 százalékkal növekedett, elsősorban Dél- és Nyugat-Európában. Kelet-Európában a növekedés csekélynek tűnik százalékos arányban, de ott jelentős erdőtelepítésre került sor. 1988 és 1993 között az Oroszország területén nyilvántartott erdőterület 3,9 millió hektárral növekedett (0,33 százalékkal). Ez részben az erdősítési irányelveknek, részben a marginális területeken tapasztalható spontán fanövekedésnek köszönhető.

Erdőirtás. Miközben a régió élőfakészlete összességében növekszik, nagy mértékű erdőirtás folyik Oroszország északi erdőségeiben. Az ottani fakitermelést és -megmunkálást javarészt kívülről jövő nagy faipari társaságok támogatják; a nagy mértékű fakivágás súlyos eróziós problémákat és élőhelyváltozásokat okoz, s mindez negatív hatással van a biodiverzitásra. Több országban, például Grúziában, több ezer hektárnyi hegyi erdő esett áldozatul a tűzifagyűjtésnek.

Az erdőállomány károsodása, az okok sokfélesége. A fák lombozatának és levélzetének elvesztése, elszíneződése az erdők állapotának általános romlását jelzi a régió számos részében, bár a fakészlet-növekedés és a levélvesztés közötti összefüggést még nem sikerült megbízhatóan bizonyítani. A levélvesztéssel leginkább sújtott erdőségek Közép-Európában, Észak-Európában és Dél-Kelet-Európában találhatók. Egy 1993-ban készült felmérés szerint a faállomány 22,6 százaléka 25 százalékot meghaladó mértékű levélvesztést szenved el. Ezt olyan tényezők váltják ki, mint a kedvezőtlen időjárási feltételek, a levegőszennyezés, a betegségek, a kórokozók és az erdőtüzek. Vagyis nemcsak a savas esők, ahogy azt korábban gondolták.

Az országok jelentős részében a helyi erdők katasztrofális pusztulásának a levegőszennyezés az oka. Ez tapasztalható a Lengyelország, Németország és Csehország határán lévő „fekete háromszögben”, a lengyelországi Felső-Sziléziában, az oroszországi Kola-félszigeten és a Norilski-területen. A feltételezések szerint a közép- és kelet-európai erdők 35–50 százalékának károsodásáért vagy pusztulásáért nagyrészt a széntüzelésű erőművek a felelősek, amelyek kén-dioxidot és nitrogén-oxidokat bocsátanak ki. Az orosz erdők pusztulásának fő oka ugyanakkor a színesfém-olvasztásban keresendő. Évente mintegy 700 ezer hektáron pusztít az erdőtűz, elsősorban Oroszország egyes részein és Dél-Európában, bár utóbbi területen a gyakori égetés feltétlenül szükséges bizonyos növényfajták, például a chaparral és maquis bozótféleségek fenntartásához.

Biológiai sokféleség

A becslések szerint Európában 2500-nál több élőhely-típus található, amely 215 ezer fajnak ad otthont, s ezek több mint 90 százaléka gerinctelen. E fajok jelentős részét a kihalás fenyegeti: a halak 52 százaléka, a hüllők 45 százaléka, az emlősök 42 százaléka, a kételtűek 30 százaléka és a madarak 15 százaléka veszélyeztetett. Európa 12 500 magasabb rendű növényfélése közül 21 százalék veszélyeztetett, bár az ismeretek szerint eddig csak 27 faj halt ki. Veszélyeztetett növényfajták a legnagyobb százalékban Szlovákiában (36 százalék), Hollandiában (35 százalék) és Romániában (legalább 30 százalék) találhatók.

A világ más részeihez viszonyítva az Európában élő fajok száma viszonylag alacsony, de a veszélyeztetett fajok aránya magas. A természetes ökoszisztémák, amelyek az állat- és növényfajok nagy hányadát képesek megtartani, leginkább a régió határain maradtak fent: messze északon, Kelet-Európa egyes részein és a Földközi-tenger medencéjében. Ez utóbbi dicsekedhet a fajok legnagyobb sokféleségével a régióban, míg Kelet-Európában különösen sok őshonos faj található. Nyugat- és Közép-Európában a természetes ökorendszerek ritkásak és szétdarabolódtak, itt találhatjuk a legnagyobb százalékban veszélyeztetett fajokat is.

Védett területek. Európa valamennyi országa megalkotta a természetmegőrzésre kijelölt helyszínek védelméről szóló jogszabályokat, bár néhány földközi-tengeri és közép-kelet-európai ország e

vonatkozásban kissé lemaradt. Csak az Orosz Föderációban több mint 65 millió hektár nemzeti park és a védett terület. Európában a több mint 40 ezer védett terület kétharmadát az 1972-ben tartott stockholmi konferencia óta nyilvánították védetté, 1982 óta ez a terület újabb 10 millió hektárral egészült ki.

Az erdők a biológiai sokféleség igen fontos tárolóhelyei, és központi szerepet játszanak a vadon élő állatfajok megőrzésében. Ennek szellemében például Szlovénia létrehozta a természetes erdő-rezervátumok hálózatát (ebben található több mint 100 éve háborítatlan erdőt), és bevezette az úgynevezett ökocellák egyedi élőhelyrendszerét a különleges fajok védelmére.

A védett területek kijelölése nem garantálja automatikusan a sikert; összességében Európában a védett területek kezelése nem képes az általa képviselt ökoszisztemek intenzitását megőrizni.

A part menti és tengeri ökoszisztemek óriási számú és sokféle fajnak, köztük madarak millióinak nyújtanak élőhelyet. Európa ökológiai jelentőségű tengeri és part menti helyszínei többségének nincs védett státusa: a dobri értékelés számára megvizsgált 135 helyszín közel fele tekinthető veszélyeztetettnek a part menti fejlesztések miatt. Franciaországban például a természetes part menti területek 1 százaléka veszik el évente; 1976 óta azok 15 százaléka tűnt el, mára pedig a francia Riviéra 90 százaléka beépült. Az intenzív monokultúrás erdőszeti és mezőgazdasági gyakorlat a biodiverzitás mindkét típusára káros hatással volt.

Az európai biológiai sokféleséget a tömegturizmus (főleg a partokon és a hegyvidékeken), a mezőgazdaság intenzívebbé válása (legelők és vizes területek), a vízminőség romlása (édesvíz és part menti ökoszisztemek), a gazdasági haszonérdekeltségű erdőgazdálkodás (erdők), valamint az ipari, szállítási és energetikai irányelvek (partvidékek, nagyobb folyók, hegyvidékek) befolyásolják.

Víz

Vízhiány és vízhiány. A régió nagy részén jelentős probléma az édesvíz mennyisége és minősége. Összességében Európa nem szenved vízhiányban, a rendelkezésre álló víz mennyisége azonban jelentősen eltér a különböző helyeken. Málta szigetén a legkevesebb a rendelkezésre álló víz (100 köbméter/fő/év), míg Izland minden egyes lakosára évente több mint 600 ezer köbméter víz jut. A kis mennyiségben rendelkezésre álló víz általában a régió viszonylag száraz, déli országaiban jellemző, valamint a nagy népsűrűségű és csekély csapadékú nyugati részen. Az Urál hegységtől nyugatra a vízkivételek mintegy 70 százaléka felszíni készletekből származik, ezek jelentős része országhatáron túlról eredő forrás. Oroszországban a víz egy másik fő forrását képezik a folyók, bár a víz előfordulásának mértéke nem feltétlenül van összhangban az igénnyel. Míg a lakosság több mint 80 százaléka a számottevő mezőgazdasági és ipari teherbírású Kaszpi- és Azovi-tenger medencéjében él, az ország vízkészletének mindössze 8 százaléka található ezeken a helyeken. Oroszország felszíni vízfolyásainak mintegy 90 százaléka a Jeges-tengerbe és a Csendes-óceánba ömlik.

Vízkiadás és vízhasználat. A vízkiadásnak a rendelkezésre álló vízkészletekhez viszonyított aránya nagy mértékben eltér a különböző országokban. Izlandon ez az arány 0,1 százalék, Belgiumban azonban több mint 70 százalék. Az egy főre jutó éves vízkiadás 156 köbmétertől (Luxemburg) a 4 ezer köbmétert is meghaladó mennyiségig terjed (Üzbegisztán, Türkmenisztán). A készletek megoszlása az ipar, a mezőgazdaság és a háztartási felhasználás között jelentős eltéréseket mutat: az Európai Unió országaiban az átlagos arányszám 53:26:19. Az elmúlt évtizedekben a teljes vízkiadás stabilizálódott, sőt, egyes országokban csökkent, így Ausztriában, Bulgáriában, Hollandiában, Spanyolországban és Svájcban. Az iparban és a mezőgazdaságban alkalmazott jobb minőségű technológiának köszönhetően a vízhasználat fokozott hatékonyságának bátorító jelei figyelhetők meg. Másrészt a szivárgás révén óriási vízmennyiség veszik el, különösen a városok közműves vízvezetékén keresztül, ahol a veszteség a 80 százalékot is elérheti. A vízmérleget tekintve a régió vízfelhasználása még mindig növekszik.

A vízkészletek és a vízigény közötti regionális egyensúlyhiány a régió számos területén a vízkészletek fenntarthatatlan kihasználásához vezethet. Az aszály gyakorisága és egyre súlyosabb formájú

megnyilvánulása tovább nehezíti a helyzetet.

Talajvíz. A talajvíz a régió teljes vízellátásának mintegy 65 százalékát biztosítja. Az európai ipari és városi központok 60 százaléka olyan területek környezetében helyezkedik el, ahol a talajvíz-kiemelés túlzott mértékű volt, és ennek eredményeként helyenként vízhiány tapasztalható: az Uráltól nyugatra fekvő vizes területek 25 százalékát veszélyezteti a csökkenő vízszint, továbbá a Földközi-tenger, a Balti-tenger és a Fekete-tenger partvidékének egyre nagyobb területei szenvednek attól, hogy a só behatol a talajvízkészletekbe. A különféle felhasználási célokra alkalmas tiszta víz elérhetősége a kormányközi és nemzetközi megbeszélések tárgya lett a közép- és kelet-európai országokban.

Az édesvíz minőségének romlása. Az édesvíz elsavasodásán kívül az európai vizeket nagy mennyiségű foszfor és nitrogén terhelte a hatvanas–hetvenes években, s ez hajlamosabbá tette a vizeket az eutrofizációra és a toxikusságra. A pontforrások, települési szennyvizek jelentős mértékben járulnak hozzá a foszforszint emelkedéséhez, a mezőgazdaság pedig egyes területeken a felszíni vizek nitrogénterhelésének 80 százalékáért, foszforterhelésének pedig 20–40 százalékáért felelős. A talajvíz nitrátkoncentrációi gyakran meghaladják az emberi fogyasztás szempontjából biztonságosnak tekintett nitrátértékeket. Így a vidéki lakosság különösen veszélyeztetett.

A foszfor tekintetében azonban a tendenciák most megfordultak azokban a – főleg a nyugati és déli – országokban, amelyek pozitív intézkedéseket tettek a kibocsátások csökkentésére. A Rajna foszforkoncentrációjának csökkenése nagyon jól példázza az 1960-as években megkezdett erőfeszítések eredményeit, melyek célja az volt, hogy a szennyvizet gyűjtsék és kezeljék, mielőtt a folyóba juttatnák. A szennyvízkezelés gyakorlatának javulásával számos európai folyó szervesanyag-terhelése megnövekedett. Nyugat-Európában és Közép-Kelet-Európában a probléma a legsúlyosabban Belgiumot, Bulgáriát, Csehországot, Dániát, Olaszországot, Hollandiát és Lengyelországot sújtja. A közelmúltban Oroszországban készült 10 éves tanulmány szerint az ottani 245 folyónak csak 21 százaléka minősült elfogadhatónak a bakteriológiai szennyezettség szempontjából.

Fertőzött vizek, megbetegedések. Számos országban regisztráltak fertőzött vizek miatti megbetegedéseket, különösen Közép-Kelet-Európában és a FÁK országaiban. Belaruszban az 1990-ben vizsgált minták 30 százaléka nem felelt meg a kémiai, 8 százaléka pedig a biológiai normáknak. Ez az arány Üzbegisztánra vonatkozóan 37, illetve 15 százalék volt, Türkmenisztánban 31 és 26 százalék. Oroszországban az ország teljes területéről 1993-ban vett ivóvízminták 30,5 százaléka nem felelt meg az elfogadható kémiai minőségi normáknak, 28 százalékuk pedig a biológiai határértékeknek. Ez a hányad 1980-ban 15,4, illetve 22,9 százalékot tett ki.

Hatásosnak bizonyultak a hetvenes években bevezetett szabályozások, amelyeket számos európai tó és folyó riasztóan magas nehézfém-tartalmának csökkentésére vezettek be. Általánosságban a koncentráció ma az ivóvíz esetében alatta marad a határértéknek; csak a higany és a kadmium haladja meg egyes folyókban az ivóvízre előírt határértékeket. Még mindig találhatók nehézfém „forró göcök”, mégpedig a bányászathoz vagy olyan iparágakhoz kapcsolódóan, amelyek nagy mennyiségben használnak emberi egészséget veszélyeztető fémeket.

Ipar, település és mezőgazdaság mint szennyező. A közép-kelet-európai országok egyik prioritást élvező környezeti problémája a talajnak és a talajvíznek az ipari, települési és mezőgazdasági forrás által történő szennyezése. A Bajkál-tó egésze, amely a föld éves vízkészletének 20 százalékát tartalmazza, most különböző szennyezőknek van kitéve, köztük az olajnak. Még a legtávolabbi és legnyitottabb részein is a bevezetett szennyvizeknek csak egy csekély hányadát (15 százalékát) kezelik kielégítően. Magyarországon nagy mennyiségű nitrogén szivárog évente a talajvízkészletekbe. A volt Csehszlovákiában a vízszennyezés fő okai között a bányászati hulladékot, a kén-dioxidot, a műtrágyából származó nitrátokat és az olajat találjuk. A kibocsátott szennyvíz nagy része kezeletlen. Hasonló a helyzet a többi közép-kelet-európai országban is. A nagyobb vízi utak jelentős hányada még ipari felhasználásra sem alkalmas.

A vízkezelés nehézségei. Közép-Kelet-Európában a meglévő vízkezelő-üzemek gyenge teljesítményűek. Nukleáris létesítményekhez és nukleáris hulladék-lerakókhoz kapcsolódóan

jelentések láttak napvilágot a vizek radioaktív szennyezettségéről. A Duna, az Elba és a Visztula különféle felhasználásának kérdései konfliktusok forrásai voltak. A talajvíz szennyezettsége a következő években várhatóan akut problémává válik, különösen az ellenőrizetlen hulladéklerakások, a petrokémiai tartalomból származó szivárgás miatt, valamint amiatt, hogy a kezeletlen szennyvizek, a peszticidek és más szennyezőanyagok a víztartó rétegbe szivárognak. Vízi élőhelyek egyensúlyának felborulása. Számos vízi élőhely egyensúlya borult fel a régióban az édesvízi turizmus, valamint a tavak és folyók fizikai és kémiai átalakulásának együttes hatásaként. Különösen a vadon élő állatok életvitelét támogató funkciók veszélyeztetettek, a vizek öntisztító képessége csökken. A régió vizes területeinek csak egy csekély hányada védett terület. Az Aral-tó katasztrófája. Az Aral-tó kiszáradása a világ legnagyobb, kizárólag emberi tevékenységnek tulajdonítható környezeti katasztrófája. Üzbegisztán, Kirgisztán, Tádzsikisztán, Türkmenisztán és Kazahsztán déli részének fő vízforrása a Tien-shan és Pamír hegységben eredő Amu-darja és Szír-darja. Korábban e folyók vizének mintegy felét öntözésre használták, a másik fele pedig az Aral-tóba ömlött. Az elmúlt néhány évtizedben azonban az öntözés intenzív – elsősorban a gyapot termesztése miatt – fejlesztése, az említett folyókból az Aral-tóba jutó víz mennyiségét mindössze 3 százalékra csökkentette, ennek következményeként a tó súlyos mértékben megcsappant.

1960 óta az Aral-tó víztömegének kétharmadát, területének pedig a felét veszítette el, vízszintje 16 méterrel csökkent, sótartalma ma már megközelíti a tengervizét. Szinte valamennyi, a tóban honos szervezet kihalt, elpusztítva ezzel a tóra épülő gazdaság egy részét.

A 3,3 millió hektárnyi kiszáradt tengerfenék sót és mezőgazdasági maradványokat tartalmazó aeroszolok forrása lett, amit a szél a környező területeken széthord. A gyenge minőségű ivóvíz és a levegő által széthordott toxikus anyagok jelenléte okolható azért, hogy a környező területek lakosainak drámai mértékben romlott az egészségi állapota, hogy jelentősen nőtt az alultápláltság mértéke, a diarés és vesemegbetegedések, a rákos megbetegedések száma.

1992-ben vízmegosztási megállapodás született az öt köztársaság között. Azóta, hogy a tó területe zsugorodni kezdett, első alkalommal 1994-ben fordult elő, hogy az előző évihez képest nem csökkent a tenger szintje. 1995 elején megkezdték az Aral-tó programjának végrehajtását, melynek célja:

- stabilizálni az Aral-tó környezetét;
- rehabilitálni a tó körüli katasztrófazónát;
- javítani a medencében található nemzetközi vizek gazdálkodását;
- kiépíteni a regionális intézetek e programra vonatkozó tervezési és megvalósítási kapacitását.

Tengeri és part menti környezet

Az európai tengerek és part menti területek kulcsfontosságú környezeti problémái:

- a part menti zóna szennyezettsége;
- az eutrofizáció,
- az erőforrások túlzott kihasználása;
- az éghajlatváltozás hosszú távú hatásai;
- a tengerszint emelkedése;
- a vadon élő állatok élőhelyeinek további pusztulása.

A tengerek károsodása. E régió jellemzője a szárazföld által félig határolt vagy teljesen körülhatárolt tenger. Az emberi tevékenység által legvesélyeztetettebb tengerek: a Kaszpi-tenger, a Fekete-tenger és az Azovi-tenger. A Földközi-tenger partvidéke népességnövekedésének és gazdasági fejlődésének egyenetlenségei, valamint az északi és déli partok egyenetlen szennyezettsége ugyancsak aggodalomra ad okot. A káros hatások legkevésbé az Atlanti-óceán déli részét, a Norvég-tengert, valamint a Barents-tengert sújtják.

Az Uráltól nyugatra a lakosság közel 30 százaléka a part menti vizek mintegy 50 km-es zónáján belül lakik. A régiónak ebben a részében a part menti ökörendszerek 86 százaléka minősül erősen vagy mérsékelten veszélyeztetettnek a fejlesztések miatt. A volt Szovjetunióban a part menti

területek 62 százaléka tartozik ugyanebbe a veszélyeztetettség kategóriába.

A part menti övezet legfőbb szennyezőanyagai:

- a szintetikus szerves vegyületek;
- a mikrobás szervezetek;
- az olaj;
- a tápanyagok;
- a szemét
- (kisebb mértékben) a nehézfémek és a radioaktív szennyezőanyagok.

Ezek az anyagok a tenger vízgyűjtő területének legkülönbözőbb szárazföldi forrásaiból és az ott folytatott emberi tevékenységekből eredhetnek. A szennyezés eredhet a tengerhajózásból, illetve az egyéb, tengeren folytatott tevékenységből. E szennyezőanyagok, típusuktól függően, előídezhetik a tengerben élő szervezetek fizikai károsodását vagy toxikusságát.

A régióban a legnagyobb vízgyűjtő területe a Fekete-tengernek és az Azovi-tengernek van. A Földközi-tengerrel, a Balti-tengerrel és az Északi-tengerrel együtt e tengerek fogadják a legnagyobb mennyiségben a szárazföldi eredetű szennyezőanyagokat. Ez a szennyezés a Fehér-tengert, a Barents-tengert és a Norvég-tengert érintő terhelés tíz-százszorosa is lehet.

Az eutrofizáció jelentős probléma a Balti-tengeren, a Fekete-tengeren, az Északi-tengeren, a Földközi-tengeren és a Kaszpi-tengeren. A part menti vizek eutrofizációja az Adriai-tengeren, a Fekete-tengeren, a Balti-tengeren, Svédország nyugati partjai mentén, valamint Dánia partvidékén sokkal gyakrabban és súlyosabb mértékben tapasztalható, mint korábban.

A halállomány túlzott halászata. Míg több ország a nyolcvanas évek eleje óta növelte tengeri halkitermelését, a hal, rák és kagylóállomány fenntarthatatlan kiaknázása számos halászati hely hanyatlásához és pusztulásához vezetett az európai tengereken. Az Északi-tengerből például az 1960-ban kifogott halmennyiség körülbelül 2 millió tonna volt; a hetvenes évek elején ezt a mennyiséget megkettőzve, 4 millió tonnát fogtak ki, de az elmúlt években ez a mennyiség visszaesett mintegy 2,5 millióra. A túlhalászat és a romboló halászati technikák alkalmazása kedvezőtlen hatással van a nem halászott halfajokra is, például a mélytengeri szervezetekre és egyes cetfélékre.

A Kaszpi-tenger pusztulása. Tengersizint-emelkedés a régióban. A Kaszpi-tenger a világ legnagyobb, szárazföld által körülzárt sós víztömege, ökológiai és gazdasági szempontból nagy jelentőségű a benne rejlő nagy mennyiségű olaj- és gázkészletek, valamint a vándormadár és halpopulációk miatt.

Az 1970-es évek vége óta a Kaszpi-tenger szintje a természetes rezgéseknek köszönhetően mintegy 2,5 méterrel megemelkedett. A tenger környezetében lévő öt országot a települések, utak eláradása veszélyezteti. Különösen veszélyeztetettek az azerbajdzsáni és kazahsztáni olajmezők, termőföldek.

A hulladéklerakók elárasztása vízszennyezési problémát okoz.

Az egész régióra jellemző a globális felmelegedésből adódó potenciális tengerszint-emelkedés. A part menti szakaszok elárasztásával szembeni védelem költségei várhatóan messze meghaladják a nagyobb mezőgazdasági hozamból és a turizmusból származó hasznot.

Légkör

Európa részesedése a légszennyezésből. Az urbanizált és ipari területeken a lakosság és tevékenységek koncentrációja a legkülönbözőbb levegőszennyezők nagy mennyiségű kibocsátásához vezetett. Ez kiegészül a mezőgazdasági tevékenységből származó egyéb szennyezőkkel. A városok levegőminősége és a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezés egyaránt jelentős probléma Európában. A közép-kelet-európai országok szakértőinek többsége szerint az első számú környezeti prioritás a levegőminőség. Globális szinten Európa az atmoszférába bocsátott számos káros anyag nagy mennyiségéért felelős, ezen belül a klorofluor-karbonok 36 százalékáért (CFC-k), a szén-dioxid 30 százalékáért, a kén-dioxid és az illékony szerves vegyületek (VOC) 25 százalékáért, valamint az NO_x 21 százalékáért.

A légkört szennyezőanyagok kibocsátásának fő forrásai e régióban:

- a fosszilis energiahordozók elégetése;

- az ipari tevékenység a közép- és kelet-európai országokban,
- a nyugati nagyvárosokban a közúti közlekedés.

A fosszilis energiahordozókból származó kibocsátások: a CO_2 , SO_2 , NO_x , a szilárd anyagok, a fémek, a radioaktív szennyezés.

Az ipari szektorban az elektromosáram, az olaj, a vegyi anyagok, a papíráru, a cement, az acél és a színesfém előállítói az első számú kibocsátói olyan szennyezőanyagoknak, mint a SO_2 , a szilárd szennyezők és a nehézfémek. Nyugat-Európában a közlekedésből származó összes kibocsátás 80 százaléka jelenleg a közúti közlekedésből származik: ez a szektor az összes NO_x kibocsátás több mint felét, a VOC kibocsátások 30 százalékát és az összes, energiatermeléssel kapcsolatos CO_2 kibocsátás mintegy 25 százalékát adja. A légi közlekedés viszonylag magas energiafogyasztása és az atmoszféra magasabb rétegeibe történő NO_x - és CO_2 -kibocsátása ugyancsak aggasztó.

A CO_2 egyéb jelentős antropogén eredetű forrásai az energiahordozók elektromos áram előállítása céljából történő elégetése, valamint a földhasználat megváltozása. A globális CO_2 -kibocsátás mintegy egyharmada Európának tulajdonítható, ezen belül a fő kibocsátó Oroszország, Németország, Ukrajna és az Egyesült Királyság.

Az ipari kibocsátások „gócpontjai” Nyugat-Európából kelet és dél felé tolódtak el ebben az évszázadban. A közép-kelet-európai országokban a nehézipar túlsúlya, a gyenge minőségű energiahordozók intenzív felhasználása, valamint a modern termelési technológia jelentős hiánya miatt magasak a kibocsátási szintek. A kén-dioxid-kibocsátások különösen az északi országokban magasak, ahol energianyeres céljára a barnaszenet égetik. Ezzel szemben a délebbre fekvő közép- és kelet-európai országokban a SO_2 -kibocsátások szintjei általában alacsonyabbak, ugyanis az itteni energiatermelés elsősorban az olajra és a gázra épül.

A levegőszennyezőanyagok országhatárokon történő áttérjedése a káros anyagok nedves és száraz kiülepedését okozza, időszakonkénti szmogot okoz, rontja a levegőminőséget a kibocsátási forrásoktól távol eső helyszíneken. Magyarország SO_2 -kibocsátásának mintegy 45 százaléka terjed át a szomszédos országokra.

Európában a nehézfémek atmoszférikus kiülepedése messze elmarad a kibocsátási szintektől, jelezve, hogy Európa a régió kívüli egyéb területek nehézfém-kiülepedését növeli. A levegőben lévő radioaktivitás a szennyezés másik olyan példája, amely nagy távolságra terjedhet. A csernobili baleset során 1986-ban az atmoszférába kijuttatott anyag gyakorlatilag a félgömb északi felének egészén mérhető volt.

Az elmúlt húsz évben az urbanizált területek SO_2 -, szilárdanyag- és ólomkibocsátásának csökkentését célzó sikeres intézkedések szabályozták a háztartási (például alacsony kén tartalmú) tüzelőanyagok felhasználást, támogatták az alacsony ólomtartalmú vagy ólmozatlan üzemanyag felhasználását, és korlátozták a gépkocsik használatát a városközpontokban.

A helsinki egyezmény jegyzőkönyvének aláírói vállalták, hogy kénkibocsátásaikat 1993-ra az 1980-asnál 30 százalékkal alacsonyabb szintre csökkentik. Alkalmazott módszerek voltak: az atomenergia fokozott felhasználása, átállás a szénről és a kőolajról a földgázra, a kibocsátás-ellenőrzés beépítése a nagy égetőművekbe, valamint a technológiai javítások, például a kőolajipari termékek kénmentesítése. A következő húsz évben a technológiai átalakítások, valamint a más energiahordozóra történő átállás eredményeként a közép-kelet-európai országok elektromosáram-előállításból és iparból származó porkibocsátása várhatóan legalább 30 százalékkal csökken.

Ezzel szemben Európa NO_x -kibocsátása enyhe emelkedést mutatott az elmúlt években. Számos ország jelentős előrelépést tett a helyhez kötött forrásokból és az egyes járművekből származó kibocsátások csökkentésében. Ezt az eredményt azonban közömbösíti a járművekből származó megnövekedett összes kibocsátás, hiszen megnőtt a járművek száma, s ezek a korábbiaknál nagyobb utakat tesznek meg.

A kiterjedt téli szmogos időszakok, melyeket az SO_2 és a szilárd anyag tartalom idéz elő, általánosak és súlyos formában jelentkeznek Közép-Európában, és valamennyi nagyobb szibériai városban,

rontják a lakosság egészségügyi állapotát. Lengyelországban, Krakkó szennyezett részein az átlagban 30 éve ott élő férfiak körében a tüdőrák gyakorisága 46 százalékkal volt magasabb, mint a kevésbé szennyezett területeken. Csehországban – azokon a területeken, ahol a szilárd anyag és az SO_2 magasabb koncentrációit jegyezték fel – a születés utáni halálozási arányszám 20-30

százalékkal volt magasabb. Csehországban, Németország keleti részén, valamint Lengyelország déli részének sűrűn lakott területein a kapcsolódó szennyezők átlagos koncentrációja akár tízszerese is lehetett a Nyugat-Európában mértnek, az elektromos áram előállítása és az acéltermelés során alkalmazott magas kéntartalmú szén és lignit intenzív felhasználása miatt. Európában nyáron, amikor általában nagy a légköri nyomás, nagy területen megemelkedik a troposzférikus koncentráció (fotokémiai szmog). Ennek fő előzményei az NO_x - és VOC-kibocsátások. Az elmúlt években a talajközeli ózon koncentrációja meghaladta a WHO 1 órás, átlagos emberi expozícióra előírt levegőminőségi irányelvét. A magas ózonkoncentráció egészségügyi következményei többek között a légzési nehézségek és a csökkent tüdőfunkció.

A levegő káros alkotóelemeinek (SO_2 , szilárd anyag, benzol, nehézfémek, stb.) kritikus értékeinek hosszú távú emelkedése is egészségügyi veszélyeket rejt a régióban

A kén-dioxid koncentrációjának részbeni csökkenése. Az elmúlt 20 év során jelentősen javult egyes levegőszennyezők szintje és összetétele a régió nagyvárosaiban. Többségükben az SO_2 -koncentráció esetenként 80 százalékkal is alacsonyabb, mint a hetvenes évek végén volt. Ennek eredményeként a lakosság által tapasztalt szennyezettségi időszakok (melyek meghaladták a négyzetméterenkénti 250 mm SO_2 -t) a nyolcvanas években drámaian csökkentek: a nyugati országokban 71 százalékról 33 százalékra, Oroszországban pedig 74 százalékról 51 százalékra. Több városban a szilárd levegőszennyezőanyagok koncentrációi szintén csökkenő tendenciát mutatnak.

Jelentősen csökkentek az ólomkoncentrációk azokban az országokban, ahol leszorították a benzin ólomtartalmát. Gócpontok találhatóak még Kelet-Európában, valamint az ólomkibocsátó iparágakban, illetve és az ólomtartalmú üzemanyag felhasználásának helyszínein.

A troposzférikus ózont illetően a várakozások szerint a VOC Jegyzőkönyv végrehajtása a kiugró ózonértékek tekintetében 40–60 százalékos csökkenést, az éves átlagos ózon-koncentrációk esetében pedig kisebb (1–4 százalék) csökkenést eredményez majd.

Az ózonréteg vékonyodása. Az Uráltól nyugatra fekvő területeken a sztratoszférában lévő ózonréteg vékonyodása komoly probléma, ugyanis a sűrűn lakott területek közvetlenül ki vannak téve annak a kockázatnak, amelyet az ózon közelmúltban megállapított jelentős mértékű csökkenése jelent a felső északi szélességi körök mentén lévő régiókban.

A csernobili katasztrófa utóhatása. A csernobili katasztrófa után a levegő cézium-137 koncentrációjának megnövekedése súlyos következményekkel járt. Emberi vonatkozásban a becslések szerint a baleset teljesen tönkretette annak a 600 ezer „likvidátornak” az egészségi állapotát, akik közvetlenül a robbanás után a radioaktivitás terjedésének megakadályozásán dolgoztak; ezen kívül mintegy 9 millió embert érintett társadalmilag és pszichésen.

Csak Belaruszban a balesetet követő tíz évben a pajzsmirigy- és egyéb betegségek gyakorisága a korábbinak az ötszöröse volt. A genetikai és egyéb jellegű, hosszú távú hatások még generációkon keresztül érvényesülhetnek. Bár a reaktor közvetlen környezetében a vadon élő állat- és növényvilág a katasztrófa idején halálos sugárzási dózist kapott, mind ez ideig nem tapasztaltak visszamaradó súlyos hatást a populációkra vagy az ökoszisztemekre. A lehetséges hosszú távú hatásokat azonban még tanulmányozni kell.

Urbanizált és ipari környezet

Hulladékkezelés. Az urbanizált és ipari területeken jelentkező környezeti problémák: a levegőminőség, a víztartó réteg szennyezettsége, a talajvíz túlzott mértékű igénybevétele, a termőföld pusztulása. Szorosan összefonódik az urbanizált és ipari területek életével a hulladékkezelés. A közép-kelet-európai országok a hulladékkezelés kérdését prioritásként

határozták meg.

Európában és a FÁK országaiban növekszik a megtermelt hulladékmennyiség. Számos urbanizált területen, különösen Nyugat-Európában, intézkedéseket vezettek be a hulladék csökkentésére, valamint, ahol ez gazdaságossági szempontból kivitelezhető, annak újrahasznosítására. Az átlageurópai évente 150–600 kg lakossági hulladékot termel, ezen belül a kelet-európaiak általában kevesebbet, mint a nyugat európaiak. A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) európai tagállamai esetében a megtermelt lakossági hulladék növekedésének üteme 1985 és 1990 között évi 3 százalékos volt. A közép- és kelet-európai országokban a nyugati stílusú fogyasztói minták felvétele megnövelte az eldobható csomagolóanyag mennyiségét. Ennek eredményeként viszont szélesebb hulladékaáramlat alakult ki, amelybe a műanyagok és a biológiailag le nem bontható anyagok is beletartoznak, ezek túlterhelik a rendelkezésre álló hulladékkezelési rendszereket. E problémát a hulladék illegális lerakása csak fokozza.

A települési hulladék növekvő mennyisége újabb lerakókat vagy olyan alternatív hulladék-elhelyezési módszereket tesz szükségessé, mint például a hulladékégetés, komposztálás, újrafelhasználás és újrahasznosítás. Ezek az intézkedések viszont további problémákat okozhatnak: az égetés során például nehézfémeket bocsátanak ki a környezetbe, például higanyt vagy olyan, csak részlegesen elégett termékeket, amelyek erősen toxikus dioxinokat és egyéb perszisztens szerves vegyületeket tartalmaznak.

A mezőgazdasági és ipari hulladékok, melyeknek egy jelentős hányada veszélyes hulladéknak minősül, még nagyobb mennyiségben termelődnek. Az Orosz Föderáció területén például 80 milliárd tonna szilárd hulladék halmozódott fel, melyből 1,1 milliárd toxikus és a környezet szempontjából veszélyes. Az európai országok többségében több ezer szennyezett telephely található a szakszerűtlen hulladékkezelés miatt. A Szovjetunió több utódállama örökölte az ipari telephelyek és elhagyott katonai laktanyák alig-alig kezelt hulladékát. Nagy mennyiségben tároltak hulladékot, köztük toxikus, sőt radioaktív anyagokat is a szabadban, alig-alig biztosítva a velük szembeni védelmet. Így könnyen előfordulhatott, hogy a szennyezőanyagok kiszivárogtak, és tovább vándoroltak a tárolóhelyekről. Észtország keleti részén, Ukrajna Donbas régiójában, a moszkvai régióban, az Urálban, valamint Nyugat-szibériában a legrosszabb a helyzet e tekintetben.

A nyugat-európai országok által alkalmazott egyik stratégia, a hulladék más országokba történő exportja. A európai veszélyes hulladék mozgásában két egyértelmű irány fedezhető fel: a régióon belül nyugatról kelet felé, valamint Európából a fejlődő országok felé. 1985-ben az OECD-országok elfogadtak bizonyos alapelveket a hulladék mozgására vonatkozóan, ezeket a későbbiekben beépítették a bázeli egyezménybe a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről.

A környezettel kapcsolatos balesetek. Az emberek és a környezet szempontjából a balesetek további veszélyforrást jelentenek. E balesetek gyakran állnak összefüggésben a városi vagy ipari tevékenységekkel. Az utóbbi idők balesetei javarészt az olajiparban fordultak elő, erősen gyúlékony gázokhoz és a klórhoz kapcsolódtak. Az ilyen anyagok bejutnak a táplálékláncba. E baleseteknek a környezettel vagy az emberi egészséggel szembeni kockázatai eltérőek lehetnek a baleset helyszínétől és természetétől függően.

Az épített környezetben zajló élet számos olyan stresszhatást vált ki, amely máshol nem tapasztalható, elsősorban a légszennyezéshez, zajhoz és zsúfolt közlekedéshez kapcsolódik. Mivel a régió erősen urbanizált, igen sok ember potenciálisan kockázatot szenved. Az európai lakosság több mint 20 százaléka 65 dB-t meghaladó zajszintet kénytelen elviselni a közúti közlekedés miatt. Európa számos részén az urbanizáció nyolcvanas években tapasztalt hanyatlását az urbanizáció megújulásának és átszervezésének programjai váltották fel, ezek célja a gazdaságok talpra állítása és az életminőség javítása.

Ázsia és a csendes-óceáni térség

Az ázsiai és csendes-óceáni régió északról délre Mongóliától Új-Zélandig, keletről nyugatra pedig a

Cook-szigetektől Iránig terjed. A térség felöleli a Csendes-óceánt, amely a világ legnagyobb óceánja (165 millió négyzetkilométer), akárcsak a világ harmadik legnagyobb óceánját, az Indiai-óceánt (73 millió négyzetkilométer), valamint számos más, jelentős tengert. Beletartozik a világ három legnagyobb és legnépesebb országa (Kína, India és Indonézia), számos hegyi és szárazföldi állam (például Bhután és Nepál) és 22 kisebb szigeti állam, territórium és/vagy protektorátus. E régióhoz ugyan a világ összes szárazföldi területének csupán 23 százaléka tartozik, viszont a otthont.

Főbb környezeti problémák

- a termőföld minőségromlása;
- az erdőirtás;
- az édesvíz csökkenő mennyisége és a vízminőség romlása;
- a tengeri és part menti erőforrások pusztulása.
- a levegőszennyezés (főleg a régió mega-városaiban, például Bombayban, Bankokban, Dzsakartában és Manilában);
- a szilárd hulladék elhelyezés (főleg a kis szigeti államok, például a Fidzsi-szigetek, a Maldív-szigetek és Nyugat-Szamoa).

Termőföld

Az 1,9 milliárd hektárból, amelyet a talajpusztulás problémája érint a világon, a legnagyobb rész (850 millió hektár) Ázsiában és a csendes-óceáni térségben található, ez a régió összes földjének mintegy 24 százalékát teszi ki. A régió művelt területének 13 százaléka súlyosan, 41 százaléka mérsékelten, 46 százaléka pedig kevésbé lepusztultnak minősül. A régió jellemzői a viszonylagos földhiány, valamint más régiókhoz képest gyengébb földminőség. A népességnövekedés miatt az 1976-ban egy főre eső 0,27 hektár 1986-ra 0,25 hektárra csökkent. A kis szigeteken fekvő fejlődő országok esetében a rendelkezésre álló föld korlátozott mennyiségű.

A gyors gazdasági növekedési ütem és a szegénység közötti ellentmondás. E régióban 1994-ben az összes GDP-növekedés 8,2 százalék volt, ennek ellenére a szegénység továbbra is fennmarad. A világon 1,2 milliárd ember él abszolút szegénységben (kevesebb mint napi 1 dollár fejenkénti jövedelemmel), ennek kétharmada ebben a régióban él. A gyors népességnövekedés jelentős hatást gyakorol a környezetre és a régió természeti erőforrásaira. Az urbanizáció és az iparosodás károsan befolyásolja a környezetet, nemcsak a rendkívüli mértékű szennyezéssel, hanem azzal is, hogy társadalmi feszültséget is gerjeszt.

A régió talajpusztulásának okai:

- a gyors erdőirtás,
- a gyenge minőségű öntözési és vízelvezetési gyakorlat
- a nem kielégítő talajmegőrzés,
- a meredek lejtők,
- a túllegeltetés.
- a vízerózió (61 százalék). A vízerózió súlyos formában jelentkezik a Himalájában, Dél-Ázsiában, Délkelet-Ázsiában, Kínában, Ausztráliában és a csendes-óceáni térség déli részén. Csak Indiában az összes mezőgazdasági területet képező 32,77 millió hektárból 12,62 millió hektárt érint a súlyos vízerózió; Srí Lankán 845 000 hektárt sújt ugyanez a baj; Iránban a mezőgazdasági földterület 45 százaléka szenved mérsékelten a vízeróziótól;
- szélrózió (28 százalék). A szélrózió különösen kiterjedt, és súlyos formában érezteti hatását az Irán középső részétől a Pakisztán és India területén található Thar sivatagig terjedő száraz övezetben. Csupán Délkelet-Ázsia 8 országában a szél által erodált terület mintegy 59 millió hektárt tesz ki;
- biofizikai és vegyi pusztulás. A világ vizenyősséggel vagy szikesedéssel sújtott öntözött területeinek több mint a fele e régióban található, az elmúlt 45 év során 75 millió hektár talajnak kémiai szempontból romlott a minősége.

Sivatagosodás. Összességében a száraz, félszáraz és száraz szubhumid zónákban 86 millió hektár földet sújt az elsivatagosodás, ebből 70 millió hektár csapadékkal táplált, 16 millió hektár pedig öntözött termőterület. A termékeny földterületnek eddig összesen 35 százaléka sivatagosodott el. E régióban található a világ legnagyobb népessége, amelyre e folyamat kihatással van. Az elsivatagosodástól legtöbbet Kína, Afganisztán, Mongólia, Pakisztán és India szenved.

Az emberi tevékenység részesedése a termőföld pusztulásában:

- a növénytakaró elpusztítása: 37 százalék;
- az állatállomány általi túllegeltetés: 33 százalék;
- a fenntarthatatlan mezőgazdasági gyakorlat: 25 százalék;
- az infrastruktúra kiépítése általi túlzott igénybevétel: 5 százalék.

Népsűrűség és művelhető terület. A régió átlagos népsűrűsége 90 fő/km², a teljes földterületnek 15 százaléka minősül művelhetőnek.

A négy szubrégióra a vonatkozó adatok a következők:

- *Dél-Ázsiában* 186 fő/négyzetkilométer és 39 százalék a művelhető földterület;
- *Délkelet-Ázsiában*, ahol a földterület több mint felét erdő borítja, 104 fő/négyzetkilométer és 18 százalék a művelhető földterület;
- *Kelet-Ázsiában*, ahol a földterület mintegy 45 százaléka legelő és 15 százaléka erdő vagy erdőség, a népsűrűség 120 fő/négyzetkilométer és a művelt földterület 9 százalék;
- *A csendes-óceáni szubrégióban*, mely területének több mint fele állandó legelő, 3 fő/négyzetkilométer és a művelhető földterület kevesebb mint 10 százalék.

A népesség növekedése folytán, az intenzív műveléstől és öntözéstől való egyre nagyobb mértékű függőség szikesedéshez, savanyúsodáshoz és vizenyősséghez vezethet, különösen a szakszerűtlenül kezelt öntözött területeken.

Erdők

E régióban mintegy 655 millió hektárt borítanak erdők és erdőségek – ez a világ összes erdejének 17 százaléka. Ennek mintegy 33 százaléka Délkelet Ázsiában található, ezen belül is a régió erdőtakarójának mintegy 52 százaléka három országra, Ausztráliára, Indonéziára és Kínára terjed ki. A régió országainak többségében az erdővel borított földterület legalább 20 százalék – a legkisebb mértékű erdőtakarót Délkelet-Ázsiában és a kis szigeteken létesült fejlődő államokban találjuk. Az iparosodás, a mezőgazdaság terjeszkedése és az erdészeti termékek kereskedelme folytán az erdőirtás továbbra is az egyik fő környezeti kérdés.

Az erdőirtás méretei. A régió erdőirtása 1976 és 1981 között évi 2 millió hektár volt, ez a mennyiség 1981 és 1990 között évi 3,9 millió hektárra növekedett. Az erdőirtás leggyorsabban Bangladesben, Pakisztánban, a Fülöp-szigeteken és Thaiföldön zajlott. Az egy főre jutó átlagos erdőség a teljes régióra vetítve 0,21 hektár. Mégis, 13 olyan országot találunk itt, melynek egy főre jutó erdősége meghaladja a 0,71 hektáros világátlagot. Délkelet-Ázsiában az egy főre jutó, erdőséggel borított terület 0,48 hektár, ugyanakkor itt találjuk a legmagasabb abszolút erdőirtási arányszámot: a kontinentális és szigeti Délkelet-Ázsiában az évenkénti veszteség 1,3 millió, illetve 1,9 millió hektár. Csak magában Indonéziában az 1990-es évek elején az átlagos éves erdőirtási arányszám 0,6 millió hektár volt (ami az erdővel borított területek mintegy 0,5 százalékának felelt meg), míg Malájzia, Myanmar, a Fülöp-szigetek és Thaiföld egyenként évente több mint 300 hektár erdőt veszített. Ez országokénti bontásban az erdőtakaró 2, 1,3, illetve 4-4, százalékának felelt meg az 1981-90-es időszakra. Csak Thaiföldön 1989-től 1993-ig mintegy 980 ezer hektár erdős területet aknáztak ki. Kambodzsza, a Laoszi Köztársaság és Vietnam egyenként évente 100 ezer hektárt meghaladó mennyiségű erdőt veszített, amely az egyes országok teljes erdőborításának 1, 0,9, illetve 1,6 százalékát tette ki.

A legkisebb, egy főre jutó erdőtakaró – 0,08 hektár – Dél-Ázsiában található, míg a csendes-óceáni szubrégióban ez az arány a legnagyobb (5,88 hektár). Ez utóbbi helyen a legalacsonyabb az erdőirtási arányszám (mintegy 130 ezer hektár/év), melyből körülbelül 113 hektárt Pápua Új-

Guineában vágják ki. Ugyancsak ebben az országban a legmagasabb az egész régiót tekintve az egy főre jutó erdőtakaró: 9,4 hektár.

1981–90 között a teljes erdőterületen belül a trópusi erdők területe 6,7 százalékra csökkent, míg a mérsékelt égövi erdők 5,2 százalékkal növekedett. A természetes trópusi erdők csökkenésének aránya 11,1 százalék volt (más régiókhoz viszonyítva erre az erdőtípusra itt találtuk a legmagasabb arányszámot). A mérsékelt övi, természetes erdőterületre vonatkozóan 3,4 százalék volt ez az arányszám, amely a legalacsonyabbnak számít.

A gyors népességnövekedés a háztartási tűzifa, építőanyag és állati takarmányozás céljára történő túlzott begyűjtésével jár. Ha ennek üteme nem csökken, Ázsia meglévő fakészlete legfeljebb 40 évig tart.

Víz

A régióban száraz, félszáraz, valamint csapadékkal bőven ellátott nedves trópusi területek találhatók. A világ legnagyobb folyói közül itt folyik a Gangesz, a Brahmaputra, a Jangce és a Jenyiszej. A legnagyobb tavak a Dongting-hu Kínában, a Tęonlé Sab Kambodzsában és a Kasumigaura Japánban. Jelentősek a talajvíz-készletek; némelyik kisebb szigeti államban, mint például a Maldív-szigeteken, Kiribatin, Tuvalun és Mikronézián lévő államokban az édesvíz fő forrása a talajvíz.

Megújítható vízkészletek: bőség és hiány. Bár e régió vízkészlete viszonylag gazdag, a megújítható vízkészleteknek csak egy része hasznosítható, mivel jelentős ingadozások tapasztalhatók az alacsony vízállásos és áradásos időszakok között, egyes vízfolyások nehezen megközelíthetőek, s hiányoznak a tározó létesítmények. A régió összes átlagos megújítható éves vízkészlete mintegy 13 ezer köbkilométer. Míg Pápua Új-Guineában az egy főre jutó vízmennyiség évente körülbelül 186 ezer köbméter, addig Szingapúrban éppen-hogy 200 köbméter fölött van. Afganisztán és Irán krónikus vízhiányban szenved a szárazság miatt, míg Kína egyes részei és India ugyanezt a problémát elsősorban a nagy népsűrűség miatt élik meg.

A víz szennyezettsége. A víz szennyezettségét elsősorban a háztartási és ipari szennyvíz, valamint a mezőgazdasági és bányászati tevékenységekből származó lefolyás okozza.

A patogén (x) szennyezettség problémája súlyos méreteket ölt Dél-Ázsiában, Délkelet-Ázsiában, a csendes-óceáni szigeteken és Kínában; a probléma viszonylag csekélynek csak az ipari országokban, például Japánban, Ausztráliában és Új-Zélandon tekinthető. A kórokozók a vízfolyásokba kezeletlenül bejuttatott háztartási szennyvízből származnak. A szerves anyag általi szennyezés, melynek fő forrása a papír és az élelmiszeriparból származó szennyvíz, a legsúlyosabb károkat Dél-Ázsiában és Kínában okozza. Délkelet-Ázsia tavainak 54 százaléka szenved eutrofizációs problémáktól. A kórokozók jelenléte ugyancsak káros hatással van a szubrégió belsejében található vízterületekre. A bányák meddőhányói és az ipari területek fejlesztései közvetlenül bocsátanak szennyezőanyagokat a szomszédos folyami rendszerekbe. Az egész régióban mindenütt megtalálható nehézfém szennyezettségi góccokat hozott létre.

A talajvíz romló állapota, túlzott vízkivétel. A kisebb szigeti országokban a tengervíz benyomulása miatt a szikesedés súlyosan fenyegeti a talajvízkészleteket. Thaiföldön a túlzott talajvíz-kivétel gyors vízszintcsökkenést eredményezett, s ennek köszönhetően a sekély bangkoki víztartó rétegek tengervízzel szennyezetté váltak. A talajvízkészlet túlzott mértékű kivétele talajsüllyedést okozott olyan nagyvárosokban, mint Bangkok és Dzsakarta. Bangkokban a talaj egyes helyeken 0,5-0,6 méterrel süllyedt az elmúlt 20-25 év alatt, ez növelte az árvízveszélyt. Egyes országokban, például Bangladesben, a szikesedés és az üledék lerakódása javarészt a felvizek (x) kivétele miatt alakul ki. A régióban az egy főre jutó éves vízkiemelés 15 köbmétertől 1400 köbméterig is terjedhet. A legtöbb országban az éves vízkiemelés 60–90 százaléka a mezőgazdaság érdekében történik. Az arány Afganisztán esetében a legmagasabb: 99 százalék.

A vízhiány várható tendenciái. Az egész régióban a vízigény a népesség növekedésével párhuzamosan fog növekedni. Azok a helyek, ahol az egy főre jutó rendelkezésre álló éves édesvíz-

mennyiség nem éri el az 1000 köbmétert, vízhiányt jeleznek. Szingapúrról máris elmondható, hogy vízhiányban szenved, mivel itt az egy főre jutó, rendelkezésre álló vízmennyiség jelentősen elmarad az 1000 köbmétertől, míg Irán és India még csak most halad ebbe az irányba. India azok közé az országok közé tartozik, amelyek az előrejelzések szerint 2025 előtt a vízhiányos országok kategóriájába kerülnek. Helyzetét jól illusztrálja Rajasthan esete, amely India lakosai 8 százalékaának ad otthont, de az ország összes vízkészletének mindössze 1 százalékaával rendelkezik. Kína várhatóan erősen megközelíti majd a vízhiányos ország kategóriájának kritériumait 2025-ig.

Légkör

A megnövekedett energiaigény hatása a légkörre. Az elmúlt három évtizedben megnőtt az energiaigény a régióban. 1992-ben a világ elsődleges kereskedelmi célú energiakeresletének 21 százaléka e régió – beleértve Japánt, Ausztráliát és Új-Zélandot is – igényelte, szemben a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) tagállamai által igényelt 51 százalékkal és a világ fennmaradó része által igényelt 28 százalékkal. A teljes régió energiaigényének növekedése 1990 és 1992 között 3,6 százalék volt évente, szemben az egész világ 0,1 százalékos átlagos keresletnövekedésével. 1993-ban a világ szénfogyasztásának 41 százaléka e régió adta.

Az energiaigény gyors növekedése, különösen e régióknak a széntől való függősége, növekvő mértékben szennyezi a levegőt. A városok levegőjének szennyezettsége súlyos probléma számos nagyvárosban. Jelentős egészségügyi veszélyek adódhatnak a beltéri levegőszennyezésből, amelynek oka a rossz minőségű szilárd tüzelőanyagok, például a szén, a faféleségek, a növénymaradvány és a trágya elégetése. A szénbányászatból származó pernye szintén gondot okoz ebben a régióban, különösen Indiában. A hőerőművek a becslések szerint évente mintegy 35-40 millió tonna pernyét termelnek, s ennek mindössze 2-3 százaléka hasznosítják újra.

Szén-dioxid-kibocsátás, savas esők. 1990-ben Ázsia 22 országában 38 millió tonna szén-dioxid került a levegőbe, ez közel 56 százalékkal haladta meg az észak-amerikai kibocsátást. E kibocsátások 78 százaléka Északkelet-Ázsiából (Kína, Koreai Köztársaság, Japán, Hongkong, Mongólia és a kínai Tajpej) származik. A Világbank és az Ázsiai Fejlesztési Bank által közösen szponzorált projekt keretében készített egyik tanulmányt szerint a 320 mg/m²/év kritikus terhelést elérő területek (tehát azok a területek, amelyek leginkább érzékenyek a savas kiülepedésre) Dél-Kínában, Thaiföld délkeleti területein, Kambodzsában és Dél-Vietnamban találhatók. 1990-ben Délkelet-Kínában, Északkelet-Indiában, Bangladesben, Thaiföldön, Indonézia egyes részein, Dél-Koreában, Japán déli részén és a Fülöp-szigetek kisebb részein voltak azok a területek, amelyeknek savas terhelése messze meghaladta a kritikus terhelést.

Biológiai sokféleség

A világ 8 biogeográfiai kincsesbányája közül 3 részben e régióhoz tartozik, itt találjuk a világ legmagasabb hegyrendszerét, a második legnagyobb összefüggő esőerdőt és a világ korallzátonyainak több mint a felét. A McNeeley et al (x) által felsorolt 12 „megadiverzitású” országok közül kettő ebben a régióban található. A délkelet-ázsiai esőerdőkben a világ növényeinek 10 százaléka található, az egész régióban pedig a világ növényeinek mintegy kétharmada. E régió szinte valamennyi országáról elmondható (Szingapúr és Brunei kivételével), hogy jelentős mértékben függenek az erőforrások közvetlen beszerzésétől.

Veszélyben a növény- és állatvilág. E régió növény- és állatvilága ma nagyobb veszélynek van kitéve, mint valaha. A mezőgazdasági termelés növelésének kényszere a genetikai sokféleség csökkenését eredményezte. Míg a rizstermesztésre használt terület 1960 és 1970 között csak 25 százalékkal növekedett, a megtermelt rizs mennyisége a hagyományos fajták nagyobb hozamú és kisebb szárú fajtákkal való felcserélésének eredményeképpen 77 százalékkal emelkedett. 2005-re India rizstermesztésének 75 százaléka várhatóan 10 rizsfajta adja, szemben a hagyományosan termesztett 30 ezer fajtaival. Indonéziában az 1975–90 közötti időszakban 1500 rizsfajta termesztése szűnt meg. Összességében az élőhelyek száma legsúlyosabban az indiai szubkontinensen, Kínában, Vietnamban

és Thaiföldön csökkent.

A sekélytengeri biodiverzitás központja a Csendes-óceán indonéziai része. Csak Thaiföld egyedül 1961–1993 között mintegy 200 ezer hektár mangroveültetvényt veszített. A korallzátonyok és a mangroveerdők élőhelyeinek csökkenési aránya ebben a régióban a legmagasabb a világon.

A régió biológiai sokfélesége csökkenésének egyéb okai a régióban

- a faanyag-kereskedelem;
- a népességnövekedés (a földhasználat gyorsított ütemű megváltozásával jár);
- a szegénység (a „mindenki számára hozzáférhető erőforrások” fenntarthatatlan fogyasztói felhasználásához vezet);
- a nem honos fajok bevezetése;
- a kulcsfontosságú fajok elvesztése;
- az agrokémiai anyagok szakszerűtlen felhasználása;
- a széles körű erdőirtás és élőhelycsökkenés
- az állatok és állati testrészek megnövekedett kereskedelme;
- a földterület mezőgazdasági célra történő nagymértékű átalakítása;
- nagy teljesítményű gátak építése.

Tengeri és part menti környezet

E régióban a lakosság többsége a part mentén lakik. A part menti népesség növekedési üteme általában meghaladja az országos átlagot, a part menti urbanizált területek és ipari központok felé történő vándorlás miatt. E nagyvárosok és ipari területek többsége erősen termékeny és alacsonyan fekvő torkolati területeken helyezkedik el.

A halászat kulcsszerepe és környezetkárosító hatása. A világ haltermelésének 47 százaléka ebből a régióból származik. Ezen belül a tengeri és édesvízi haltermelés közti megoszlás 76, illetve 24 százalék. E régió a világ összes tengeri haltermelésének 87 százalékát adja, s ennek súlyos következményei voltak a part menti élőhelyekre és a vízminőségre. Számos ország esetében az étrend fehérjetartalmát szinte kizárólag a halászati termékek adják. A tendenciák azt mutatják, hogy a tengeri halászat szinte valamennyi régióban stabilan növekszik. Az átlagos éves halfogás viszonylag magasabb Délkelet-Ázsiában.

A partvidék és a tenger szennyezettsége. Elsősorban a folyók közvetlen beömléséből, a felszíni lefolyásokból, a kikötők területéről származó bevezetésekéből, ipari szennyvizekből és a hajókból származó különböző szennyezőkből adódik. A folyók vize általában súlyosan szennyezett, a háztartási szennyvíz, az ipari szennyvíz és az üledékek révén. A világ folyói által szállított összes üledék (13,5 milliárd tonna) közel 50 százalékát az ázsiai folyók szállítják.

A Csendes-óceánba bevezetett szennyvíz 70 százaléka nem részesül megelőző kezelésben. E régióban a tenger szennyezettségének több mint 40 százaléka szárazföldi tevékenységből származik a folyók közvetítésén keresztül, további 12 százalék a tengeri hajózásnak tulajdonítható. A koreai kormány becslése szerint a Koreai-félszigetet körülvevő Sárga-tenger és a déli tengerekben található szennyező anyagok legalább 80 százaléka szárazföldi (háztartási és ipari) tevékenységből ered, és a négy legnagyobb koreai folyó közvetítésével jut a tengerbe.

A nehézfém általi szennyezés fő forrásai az ipari szennyvizek és a szárazföldi eredetű szilárd hulladék tengerbe ömlése. Indiában az ólom, a kadmium és a higany kivételesen magas koncentrációit figyelték meg a Thane-öbölben a bombayi part mentén. Az öböl üledéke, valamint a partoktól távolabb eső megfigyelőhelyek jelentős mennyiségű ólmot tartalmaztak. Pakisztánban nehézfém-szennyezést mutattak ki a part menti terület vizében és üledékében az Indus folyó torkolatánál. Egyre több bizonyíték támasztja alá azt, hogy ezek a mérgező anyagok bekerülnek az táplálékláncba.

Olajszennyezés, kátránylerakódás. Fő forrása egyebek között a parttól távoli ásványi anyag kitermelése. Csak a Malaka-szorosban 1988 és 1992 között 490 szállítási baleset történt, jelentős mértékű olaj ömlött a vízbe. India nyugati partja mentén a tengerparti kátrány súlyos probléma,

évente összesen 1000 tonna is lerakódik belőle. Bangladesben, Chittagong kikötőjében, a becslések szerint évente 6000 tonna kőolaj ömlik ki, a szárazföldi finomítókban származó maradvány- és szennyvíz kibocsátásának mennyisége eléri az évenkénti 50 ezer tonnát. Évente hozzávetőlegesen 5 millió tonna olaj jut az Arab-tengerbe, a Bengáli-öbölbe pedig, hasonló forrásokból, 400 ezer tonna olaj jut. A kelet-ázsiai tengereken a hajózásból, illetve a nyílt tengeri olajfúró tornyokból származó olajszennyezés jelent súlyos gondot.

Az agrokémiai anyagok fokozott felhasználása. 1982 és 1992 között a műtrágya-felhasználás 74 százalékkal növekedett, 33,3 millió tonnáról 57,8 millió tonnára. Növekszik a növényvédő szerek felhasználásának mértéke, különösen a fejlődő országokban. A Bengáli-öbölbe éves szinten a becslések szerint 1800 tonna peszticid jut, és egyes területeken a peszticidek megnövekedett felhasználása a rákfélések és uszonyos halak pusztulásához vezetett.

Korallzátonyok károsodása, algák, planktonok. A part menti építkezések (különösen a turista létesítményeké), a szárazföldi bányászati tevékenység és a gyenge minőségű földhasználat megnövelték a part menti vizek üledékszennyezettségét (például a Fidzsi-szigeteken, Indonéziában, Malájziában és Thaiföldön), káros hatást fejtve ki az érzékeny korallzátonyrendszerekre. A nem kormányzati szervezetek és a helyi lakosság közös erőfeszítésének köszönhetően a korallzátonyok helyzete jelentősen javult Thaiföldön. A „vörös dagály” (speciális planktonözön) (x), jelentős környezeti probléma a régió part menti területein. Azon túl, hogy súlyosan kimeríti a tengervíz oxigénszintjét és a vízben élő szervezetek tömeges pusztulását okozza, a kagyló- és rákfélék körében bénulással járó mérgezést okoz, amely súlyosan veszélyezteti az emberi egészséget is.

Az egész régióban a probléma egyik fő oka a túlzott halászat és a romboló jellegű halászati technikák alkalmazása, különösen az igen nagy sokféleséget mutató korallzátonyrendszerekben. Az állományok többsége teljes egészében ki van merülve. Az egyre gyakoribb és egyre súlyosabb toxikus algaözön, az öblök és félig zárt vízfelületek eutrofizációja az egész régió egyre súlyosbodó problémája.

Urbanizált és ipari környezet

1995-ben Ázsia és a csendes-óceáni régió 3,3 milliárd embernek adott otthont, 1,7 százalékos átlagos éves népességnövekedési rátával és 95 fő/négyzetkilométer átlagos népsűrűséggel (ez utóbbi 1990-es adat), amely Európáéval azonos. A népesség tekintetében a skála egyik végén ott találjuk a csupán néhány ezer főt számláló kisebb csendes-óceáni szigeti államokat, a másik végén pedig Kínát (1,2 milliárd), Indiát (900 millió) és Indonéziát (200 millió).

A városi lakosság növekedése. A fejlődő országok városi lakosságának növekedése az 1990-es évek közepén 3–6,5 százalékos éves növekedést mutatott. E régió lakosságának 35 százaléka lakik városban, szemben az egész világra jellemző 43 százalékos átlaggal. E régióban 13-at találunk a világ 25 legnagyobb városából. 2015-re Ázsiában várhatóan 903 millió ember lakik majd 1 milliónál több lakost számláló nagyvárosban.

A nagyvárosok kísérő jelensége a nyomornegyedek és gettók elterjedése, ahol nincs alapvető infrastruktúra, tiszta víz, hiányoznak a higiéniai létesítmények, nagyok az egészségügyi kockázatok. Mindez a helyi környezet pusztulását idézi elő. A jövőben várhatóan a világ városi szegényeinek jelentős hányada továbbra is Dél-Ázsiában él majd.

Az urbanizált területek gazdasági növekedéséből és gazdasági jólétéből adódó környezeti problémák

- a túlzott népsűrűség,
- a levegő és a víz erősödő szennyezettsége,
- a termékeny mezőgazdasági földterület csökkenése,
- a part menti élőhelyek csökkenése (a földterület más célra történő átalakítása miatt);
- a talaj süllyedését előidéző talajvízkészletek túlzott mértékű kiaknázása;
- az erdőirtás.

A hulladék problémája. Körülbelül 700 millió tonna szilárd hulladék és 1900 millió tonna ipari hulladék keletkezik évente a régióban. A különböző szubrégiók közül Kelet-Ázsia termeli a

legnagyobb mennyiségű szilárd települési hulladékot. E szubrégió településből származó szilárd hulladék-részesedése a 2000. évre elérheti a 60 százalékot nagy számú népessége és gyors gazdasági fejlődési üteme miatt.

A háztartási és ipari hulladék elhelyezésének számos országban viszonylag kis jelentőséget tulajdonítanak, a települési hulladéknak mindössze 70 százalékát gyűjtik, és annak csupán 5 százalékát kezelik. A szilárd hulladék elhelyezése különösen nagy probléma a kis szigeti államokban a korlátozottan rendelkezésre álló hely miatt; egyes ilyen országokban korábbi lerakókat alakítanak át termőterületté, s ennek eredménye a környező part menti területek fertőzöttsége és szennyezettsége. Durva becslések szerint évente mintegy 100 millió tonna veszélyes hulladékot termelnek a régióban, melyből 90 százalékot Kína és India állít elő. E hulladék 60-65 százaléka lerakókban kerül elhelyezésre; 5-10 százalékát az óceánokba ömlesztik, és mindössze 25 százalékát égetik el égetőműben vagy kezelik fizikai-kémiai úton. Aggodalomra ad okot adó a régióban az elhelyezés céljából beszállított hulladék.

Szennyvíz. Sok helyen a kezeletlen háztartási és ipari szennyvizet közvetlenül a csatornába és folyókba vezetik. 1992-ben Kínában az ipari szennyvíz 68,6 százalékát és a háztartási szennyvíz 18,5 százalékát kezelték. Szingapúrban 1993-ban 36 iparágat pereltek be azért, mert savas szennyvizet bocsátottak ki a szennyvízhálózatba.

Nyugat-Ázsia

Fő környezetvédelmi problémák

A nyugat-ázsiai térség (Bahrein, Irak, Jordánia, Kuvait, Libanon, Omán, Katar, Szaúd-Arábia, Szíria, az Egyesült Arab Emírátsok, Palesztina és Jemen) rendkívül sokféle országot foglal magában, négy tenger határolja, a Földközi-tenger, a Perzsa-öböl, az Arab-tenger és a Vörös-tenger. Az itt fekvő államok felszíni adottságai, természeti erőforrásai, népessége, jövedelme, társadalmi-gazdasági fejlettségi igen eltérő.

Valamennyi nyugat-ázsiai ország a száraz vagy félszáraz zónában fekszik, a térség 70 százaléka sivatagos terület. A térségre jellemző az alacsony, kiszámíthatatlan, változó csapadék és a gyors párolgás. A csapadék többsége a téli időszakban hullik, a nyár általában 5–9 hónapig tart. Jelentős a csapadékhozam eltérése, így nagyon nehéz tervezni esővízre alapozva a mezőgazdasági termelést.

A térség országait súlyos környezetvédelmi ártalmak fenyegetik, amelyek azonnali cselekvés híján jelentősen növelhetik a jövőbeli helyreállítás költségeit. A környezeti ártalmak ugyanakkor a térség lakóit, különösen a szegényebb néprétegeket is fenyegetik.

A nyugat-ázsiai térség környezetvédelmi prioritásai

- a termőföld pusztulása, sivatagosodás, erdők pusztulása;
- a tengeri és part menti környezetek fenntartása és gazdálkodás az erőforrásaikkal;
- a vízkészletek fejlesztése és elosztása;
- a települések helyzete;
- a biodiverzitás megőrzése;
- az ipari szennyezés;
- a toxikus kemikáliák, a radioaktív és más káros hulladék kezelése.

Föld

A termőföld pusztulása. Egész Nyugat-Ázsia közös gondja, amely a föld helytelen használatából és a környezetvédelmi ártalmakból ered. Az időszakos szárazságok, a túllegettetés, az ellenőrizetlen művelés, a tűzifagyűjtés, a szél hordta talajszemcsék, az öntözővíz helytelen felhasználása, az ellenőrizetlen urbanizációs folyamat és a homok térhódítása egyaránt hozzájárultak a termőföld pusztulásához.

Nyugat-Ázsia területének több mint háromnegyede sivatag, az állandó legelőterület egyre növekvő

része szenved az eróziótól, mivel csökken a talajt fedő növénytakaró. Ráadásul a legelőterület termékenysége is romlik a rossz mezőgazdasági gyakorlat következtében. A mezőgazdasági használatra alkalmas területek elvesztése akut probléma Jordániában, Irakban, Libanonban, Szíriában és Jemenben, ahol kevés a termőföld, az csupán a tenger- és folyópartok keskeny sávjára korlátozódik. Ezekben az országokban az öntözött területek a nagyvárosok közelében találhatók, a mezőgazdasági földek mind nagyobb hányadát foglalják el a városok, utak, ipari létesítmények, épületek. Ennek ellensúlyozására új területek művelésbe vételével próbálkoznak. A sivatagtól elhódított területek termelékenysége azonban az esetek többségében csak töredéke a régi, elveszett területekének.

Libanonban a föld lepusztulása a lejtős területeken a legjelentősebb, ezek ugyanis egyaránt ki vannak téve az erdőirtás és a talajerózió hatásainak.

A legelők kizsákmányolása. Ez az egyik legjelentősebb oka a növénytakaró elvesztésének, különösen Szaúd-Arábia északi térségeiben, illetve Omán déli részén. Olyan országokban, mint Bahrein, ugyancsak jelentős a növénytakaró eltűnése, elsősorban a városiasodás következtében. Omán part menti síkságai különösen megszenvedték az urbanizációt, az építkezéseket, a turizmus hatását.

Egy másik súlyos probléma a száraz földterületek sótartalmának növekedése, különösen Nyugat-Ázsia alacsonyabban fekvő részeiben. Irakban például a sótartalom növekedése és a vizenyősödés az alacsonyan fekvő Rafidain-síkság területének több mint felét érinti.

Az állattenyésztés ugyancsak veszélyezteti az egyébként is sérülékeny földeket. A jelentős életmódváltozás, a modern termelési rendszerek bevezetése e térségekben egyre jelentősebben felbillenti a felhasználás és e területek tűrőképességének kényes egyensúlyát. Ez jelentős lepusztuláshoz, sivatagosodáshoz vezetett, és veszélyezteti a nomád és sivatagi népesség hagyományos életstílusát. A Jemen területéről készült statisztikák azt mutatják, hogy a talaj lepusztulása miatt művelésből kikerült földterület aránya az 1970–80 közötti 0,6 százalékról az 1980 és 1984 közötti időszakban 7 százalékra növekedett.

A sivatagosodás, a föld lepusztulása, a talajerózió hatással van a térség élelmiszerellátásának biztonságára. Nyugat-Ázsiában becslések szerint 1993-ban 10,7 milliárd dollár értékű élelmiszer hiányzott, 4 százalékkal több, mint az előző évben. A sivatagosodással párhuzamosan növekszik a terület népessége, s várható, hogy az élelmiszerhiány drámaian megnövekszik a jövőben, a térség legtöbb országa teljes mértékben kiszolgáltatott lesz az élelmiszerimportnak.

Őshonos növény- és állatvilág pusztulása. Nyugat-Ázsiában az őshonos növény- és állatvilágot fenyegetik a fejlődés hatásai. A túllegettetés és a tenyésztési területek helytelen kezelése a természetes növénytakaró elvesztéséhez vezetett.

Az erdőirtás növekvő aggodalomra ad okot Jemen, Omán és Jordánia magasabban fekvő területein. A túlhajtott halászat, a szennyezés, az élőhelyek elpusztítása (a mocsaras vidékek feltöltése és új földek művelésbe vétele révén) egyaránt károsítja a tengeri biodiverzitást. Mindezek következtében a hal- és rákhozam a Perzsa-öböl egész térségében csökkenő tendenciát mutat.

A föld alatti vízkészletek apadása az Öböl nyugati részén a természetes édesvízi források egyedi ökoszisztémájának pusztulásához vezet, nagyszámú növényt és állatot fenyeget. Ez az ökoszisztéma korábban elterjedt volt Szaúd-Arábia keleti területein és Bahreinben. Jordániában az Azraq-oázist a talajvíz túlzó kivétele veszélyeztette. A túlzott vízkivétel nem csupán a talajvíz eltűnéséhez vezet, hanem a talaj szikesedéséhez is, amely pedig további negatív hatást gyakorol a terület élővilágára. Nyugat-Ázsia állatállományának számos tagja, a dāmivad, a strucc, a vadkecske és az antilop egyaránt a kihalás szélére került a korlátozás nélküli vadászat miatt. A vadállományt fenyegeti az élőhelyének elvesztése, az erdők kivágása is. A térségben a természetes erdőterület 11 százalékkal csökkent a nyolcvanas években, és a természetes erdőtakaró ma az egész felszínnek kevesebb, mint egy százalékát borítja.

Összességében kevés az információ az állatvilágról, az is elsősorban az emlősökre és a madarakra vonatkozik. A térség számos országában jelenleg folyik a fajták összeírása.

Víz

Nyugat-Ázsia térségének vízkészlete a fiziográfiai (közettani) és hidrogeológiai tényezők függvénye. Iraknak, Szíriának és Libanonnak jórészt megbízható vízkészlete van, folyók és források révén. Ezt a vízkínálatot Jordániában, Szíriában, Libanonban és Palesztinában a föld alatti víztározók készletének kiaknázásával egészítik ki. Jordániában a víz iránti kereslet meghaladja a kínálatot. Palesztinának, amely korlátozott felszíni és föld alatti vízkészlettel rendelkezik, ugyancsak gondjai vannak a vízellátással, mivel kiegyensúlyozatlanul gazdálkodik vízkészleteivel. Irakban és Szíriában a Tigris és az Eufrátesz, Jordániában és Szíriában az Orient és Latani folyók, Jordániában a Jordán-folyó alsó folyása adják a fő vízforrásokat, amelyek a háztartási, ipari és mezőgazdasági szükségletek kielégítésére szolgálnak ezekben az országokban.

Ezzel ellentétben, az Öböl-államok és Jemen területe sivatagos, nincsenek folyók és tavaik. A vízkészletek korlátozott mennyiségben állnak rendelkezésre, jórészt talajvizek, alluviális vízfolyások és üledékes kőzetben található tározók formájában. Néhány ország olyan, nem konvencionális vízforrásokra is támaszkodik, mint a sótalanított tengervíz, édesvízzel kevert tengervíz vagy a visszaforgatott szennyvíz. Bahrein, Katar, Kuvait, Omán, Szaúd-Arábia, az emirátusok és Jemen egyetlen megújuló vízforrását a talajvizek adják.

A vízigény kielégítésének problémái. Irakban mindenféle vízigényt a folyók vizéből elégítenek ki, Jordániában, Libanonban, Szíriában és Palesztinában a talajvizekre támaszkodnak. A megújítható vízforrások kezelésében az a fő gond, hogy több országon húzódnak keresztül. A vízmegosztási megállapodás hiánya például az Eufrátesz esetében akadályozza a folyó hatékony hasznosítását. A probléma a talajvízi tartalékok esetében is jelentkezik, például a palesztin területeken képtelenség hozzájutni valamennyi megújítható vízforráshoz.

A mezőgazdasági, ipari és háztartási célokat szolgáló összes vízigény mintegy 82 milliárd köbméter volt 1990-ben. A mezőgazdaság igényli a víz többségét, ezt követi az ipari szektor. A mezőgazdaság mintegy 68 milliárd köbméter vizet használ fel, míg az ipari tevékenységre 6 milliárd köbmétert. A háztartási vízigény 7,7 milliárd köbméter volt.

Az egy főre jutó vízfogyasztás a térségben nagyon magas, napi 300 és 1500 liter között ingadozik. Egyes országokban a gyorsan növekvő jövedelmek, az életszínvonal emelkedése és a hálózati vízvesztés az egy főre jutó vízfogyasztás emelkedéséhez vezetett. A sivatagi körülmények közötti intenzív mezőgazdasági termelés is hatalmas vízmennyiséget követel.

A jelenlegi irányzatokat alapul véve a vízhiány várhatóan nő a megnövekedett keresletnek és a megújítható vízkészletek szűkösségének együttes hatása következtében. A száraz éghajlati területen fekvő, közepes fejlettségű országok korábbi tapasztalataira alapozva úgy értékelik: ahol az évi egy főre eső megújuló vízkészlet 1000 köbméter alá esik, ott krónikus vízhiányra lehet számítani. E mértékkel mérve Nyugat-Ázsia legtöbb országában szűkös a vízkészlet, Bahreiné 18 százalékkal van a minimumszint alatt. Jordánia, Kuvait, Katar, Szaúd-Arábia, az emirátusok és Jemen vízkészlete sem éri el az egy főre eső 1000 köbmétert.

A szennyvíz problémája. A szennyvíztisztító kapacitások egyre nehezebben birkóznak meg a magasabb fogyasztás és az urbanizáció hatásaival. A szennyvíz a fő nagyvárosi központokban fertőzi az alluviális tározókat és a parti vizeket. Az ivóvíz minősége és a higiéniai berendezések színvonala szegényes a legtöbb nyugat-afrikai országban, noha történtek erőfeszítések a vízminőség javítására.

A csatornázás hiánya, a higiéniai, közegészségügyi berendezések alacsony színvonala komolyan veszélyezteti a szűkös vízkészleteket. Az egészséges ivóvíz és a higiéniai szolgáltatások színvonala viszonylag jobb a térség városaiban. Ugyanakkor csupán a szennyvíz 20 százalékát tisztítják. A koncentrált ipari termelés egyes térségekben a felszíni és a talajvizet is szennyezi.

Öntözés. Egyes térségekben az öntözés szikesedéshez és a talajok minőségének romlásához vezet. A talajvízkészletek kizsákmányolása a térségben az egyik fő ok az aggodalomra, csökken a talajvíz szintje és romlik a vízminőség.

A víz sótartalmának emelkedése. A talajvíz túlzott kitermelése sok helyütt azzal jár, hogy sós tengervíz áramlik a helyére, különösen komoly gond ez Bahreinben, Ománban és az emirátusokban.

A talajvízben feloldott sótartalom az Emirátusokban egyes helyeken meghaladta a 10-20 ezer milligramm/liter értéket.

A térségre tehát a magas egy főre jutó fogyasztás és a korlátozott vízkészletek közötti anomália a jellemző. A térség vízkészleteire növekvő nyomás nehezedik mind mennyiségi, mind minőségi tekintetben, s ez a kereslet megnövekedésével együtt komoly vízhiány veszélyét vetíti előre a jövőben.

Tengeri és part menti környezet

A régió népességének többsége a part menti övezetekre koncentrálódik. A népsűrűség jelentős eltéréseket mutat, például Ománban 605, míg Kuvaitban 5700 fő/négyzetkilométer. Ráadásul Nyugat-Ázsia számos országában a tengerparti térség a fejlesztés egyik fő forrása. A part menti kőolajtermelés és halgazdálkodás mellett a legtöbb országban a tengerpart az ipari termelés és a turizmus szempontjából is jelentős szerepet tölt be. E térségekre és a tengeri környezetre nagy veszélyek leselkednek, a tengeri ökoszisztéma lepusztul, ez káros hatást gyakorol a turizmusra és a halászatra egyaránt, márpedig ezek a külföldi valutabevétel legfőbb forrásai ezekben az államokban.

Olajszennyeződés. A hajókatasztrófák és a csővezeték-balesetek nyomán kiömlött olajfoltok mellett krónikus szennyeződési forrás a hajók ballasztvizének, illetve a motorok fáradt olajának tengerbe eresztése. A Perzsa-öbölbe évente mintegy 1,2 millió barrel olaj ömlik. Az Öböl és a Vörös-tenger ökoszisztémája különösen érzékeny az olajszennyeződésre, e vízrendszerek átöblítő és öntisztulási képessége ugyanis rendkívül lassú. E problémákat számos országban tovább súlyosbítja, hogy nincsenek megfelelő kikötői felszerelések a fáradt olaj és az olajfoltok kezelésére.

A Vörös-tenger és a Kuvait/Omán-térség nagyobb olajszennyeződésnek van kitéve, mint a világ bármely más övezete. A Földközi-tengeren észlelték a világ olajszennyeződésének 17 százalékát, noha a tenger a Föld vízfelületének mindössze 7 százalékát teszi ki. Becslések szerint csupán 1986-ban 3 milliárd tonna szennyvizet (jórészt ballasztvizet) ürítettek a Perzsa-öböl vizébe.

Halászat, halgazdálkodás. A halgazdálkodás a térség államainak egyik legfőbb bevételi forrása, különösen igaz ez Ománra és az emírségekre. A térség haltermelése 298 ezer tonna volt 1994-ben. Az elmúlt néhány esztendőben ugyanakkor a halállomány radikális csökkenését észlelték több országban, ennek oka a túlzott lehalászás, a halgazdaságok nem megfelelő irányítása, a földfeltöltés és az olaj miatti fokozott vízszennyeződés. A mangroveerdők és más ártéri területek, mocsarak különösen veszélyeztetettek Szaúd-Arábiában és Bahreinben, rohamosan romlik állapotuk az Öböl államaiban. Az ipari koncentráció az Arab-félsziget part menti és folyótorkolati térségeiben arra vezet, hogy számos szennyeződést közvetlenül beleeresztenek a tengerbe.

Városi és ipari környezet

Az elmúlt két évtizedben Nyugat-Ázsia városai a valaha tapasztalt legradikálisabb átalakuláson mentek keresztül. A városiasodás növekedési aránya 1990 és 1995 között 4,2 százalék volt. A magas növekedési rátához hozzájárult a tömeges migráció a falusi térségekből a városokba. Az elvándorlás oka a falusi szegénység és a mezőgazdasági földek lepusztulása, amely a rossz művelés és a túllegeltetés következménye, s mindezeknek a háttérében a térség népességének erőteljes megnövekedése áll. Becslések szerint a népesség 70 százaléka urbánus övezetekben él. Ez a nem tervezett migráció a városi térségek környezetvédelmi ártalmainak megnövekedéséhez vezetett. A falusi térségekben a termőföldek elhanyagolása ugyanakkor a természeti erőforrások jelentős pusztulásához vezetett.

Történelmileg a városok termékeny földek mellett alakultak ki, amelyek képesek voltak eltartani a városi népességet, a későbbiekben azonban a város ezekre a földekre továbbterjeszkedett. Az elsődlegesen mezőgazdasági művelésre alkalmas földeket ma már utak, épületek borítják, mégpedig éppen olyan térségekben, ahol a termőföld eleve szűkös mennyiségben található.

A térség nagyvárosainak legnyomasztóbb környezetvédelmi problémája a szemét kezelése. A

népesség megállíthatatlan növekedésével a szennyvízelvezetés, a csatornázás, a szemét kezelésének infrastruktúrája képtelen lépést tartani, és elkezdődik a környezet leromlása. A szegények tömegesen élnek olyan területeken, ahol nincs megfelelő lakáslehetőség, hiányzik az infrastruktúra, felhalmozódik a szemét, nincs szennyvízelvezetés, s mindez a szennyeződés megnövekedéséhez vezet, súlyosan veszélyeztetve az ott élők egészségét.

Városi légszennyeződés. Az állami kézben lévő vagy állami támogatást élvező ipari létesítményeknek nincs elegendő forrásuk ahhoz, hogy tisztább technológiákra álljanak át. A kereskedelmi protekcionizmus és a környezetvédelmi szabályozás hiánya teszi lehetővé, hogy a régi, erősen szennyező ipar fennmaradjon. Az elavult járműpark, az alacsony üzemanyag-hatékonyság, az ólmozott benzin, a magas kéntartalmú üzemanyagok felhasználása megsokszorozza a légszennyeződést. Mindennek dacára tapasztalhatók bizonyos változások. Ománban, például, az újonnan települő ipari létesítményeknél már kötelezően figyelembe veszik a környezetvédelmi előírásokat.

Az ipar növekvő szerepet játszik Nyugat-Ázsia társadalmi gazdasági fejlődésében, egyszersmind a térség környezetszennyezésének egyik fő forrása. Az ipar többsége néhány övezetre koncentrálódik a legtöbb országban, és súlyosan veszélyezteti a felszíni és a talajvizek tisztaságát. Az ipari szennyvizek ellenőrizetlen kieresztése, a veszélyes hulladék lerakása, mindenféle előzetes óvintézkedés nélkül, az ipar fejlődésével egyre súlyosabb veszélyt jelent a környezetre.

A toxikus kemikáliák, a veszélyes és sugárzó anyagok lerakása a környezet súlyos pusztulásához vezet. A foszfátipar például különösen veszélyezteti a víztisztaságot, mivel a gyártás során a foszfátot belemossák a vizekbe. A gipsz, a műtrágyagyártás mellékterméke radioaktív elemeket, illetve veszélyes nehézfémeket, például kadmiumot tartalmaz. Jordániában a foszfátmaradványok az ország teljes területének 60 százalékán kimutathatók.

Nem lehet alábecsülni a térség háborús konfliktusai nyomán a területen maradt radioaktív hulladék jelenlétét. A térség nukleáris reaktorainak szivárgása, így a jordániai Daimora reaktoré, súlyos regionális környezeti ártalmakat okozhat.

A környezeti problémák regionális okai

Társadalmi okok. Nyugat-Ázsiában a népességnövekedés az egyik legmagasabb a világon, legtöbb országban 1990–95-ben meghaladta az évi 3 százalékot; Libanonban 2 százalék, Ománban 3,6 százalék volt. A megművelhető földterület korlátozott, s megsínyli a gyors népességnövekedéssel együtt járó intenzív fejlődést. A föld túlterheltsége megfigyelhető Jordániában, Irakban, Szíriában és Jemenben. Az öntözött földeket egész évben művelik, egyre nő a víz-, műtrágya- és növényvédőszer-felhasználás. Ugyanakkor hatalmas termékeny földterületek kerülnek ki a művelésből, a városok, szállítási útvonalak terjeszkedése, az iparfejlődés miatt. Közben az alacsony hatékonyságú földeket kizsákmányolják, túlleltetnek a füves területeken. A szegényparasztok a marginális földeket veszik művelésbe, de ott kevés a csapadék, ráadásul nincs pénzük a szükséges növényvédő szerekre. Az erdők kincseinek kitermelésének üteme, különösképpen Irakban, Libanonban és Jemenben, meghaladja a népességnövekedését.

A gyarapodó népesség és mezőgazdasági termelés megnövelte a víz iránti keresletet, ez a talajvizek kizsákmányolásával járt, aminek következtében terjed a szikesedés, a növényi és állati élettér pusztul.

A politikai instabilitás és a fegyveres konfliktusok a térségben jelentős népességmozgásokhoz vezettek, s ez további nyomást gyakorol a városokra és az országokra. Az Öböl-háború idején elmenekült, majd visszatérő népesség Jordánia legnagyobb városaiban túlterhelte az infrastruktúrát és környezeti károsodásokhoz vezetett.

Egyéb közvetlen környezetvédelmi következmények közé sorolható az olajmezők felgyújtása miatti légszennyezés. Az Öböl térségében mintegy 1,5 millió barrel olaj ömlött ki a háború idején. A Perzsa-öböl lassú átöblítési folyamata miatt megsokszorozódtak a környezetvédelmi problémák, amelyek hatással vannak a tengeri és partmenti élővilágra.

A szegénység nagyban hozzájárul a környezetvédelmi problémák súlyosbodásához, különösen a városokban, ahol a szegények a városok peremén elégtelen infrastruktúrájú településeken élnek. Gazdasági okok. Az ipari fejlődés kulcsszerepet játszik Nyugat-Ázsia gazdasági fellendülésében. A magas fokon gépesített, intenzív mezőgazdasági termelés, amelynek célja, hogy magas hozamokat érjenek el, azzal jár, hogy megnövekedett a műtrágya- és növényvédőszer-használat.

Az olajtermelés az Öböl térségének legfontosabb iparága, csaknem valamennyi ország gazdasága az olajra épül. Az olaj- és gázkutatás, -kitermelés, -finomítás, a petrokémiai ipar, illetve a szállítás egyaránt hatással van a környezetre. Mintegy 34 tengeri olaj- és gázmező található az Öbölben, és csaknem 800 olajkút működik a part közelében. Több ezer kilométer víz alatti olajvezeték köti össze ezeket a kutakat egymással, a kikötői berendezésekkel és a raktárakkal. A tengeri és part menti élővilágot leginkább a tengeri olajkitermelés veszélyezteti, de a szárazföldi kutak is fenyegeti, mivel az olajos fúróiszapot gyakran közvetlenül a tengerbe eresztik.

Észak-Amerika

Legfőbb környezeti problémák

Az Észak-Amerika területét képező Kanada és az Egyesült Államok területe mindegy 18,8 millió négyzetkilométer, ez a világ szárazföldi területének mintegy 14 százaléka. E két ország csaknem fele-fele arányban (49:51) osztozik e régió. Közös speciális környezeti probléma a Nagy-tavak vidékének környezeti romlása, valamint a határokon áttérjedő légszennyeződés. A többi környezetvédelmi probléma elsősorban abból fakad, hogy e két ország a világ leggazdagabb államai között szerepel, nemcsak az egy főre eső jövedelem, hanem a természeti kincsek gazdagsága szempontjából. Észak-Amerika a magas életszínvonal mellett a világ legnagyobb fogyasztója mind a javakat, mind a szolgáltatásokat illetően, s a legnagyobb hulladéktermelő is. Ebből fakadóan e két államot a leginkább érinti a készletek helytelen felhasználásából eredő számos globális, regionális probléma.

A régió környezetvédelmi problémáinak alapvető okai. Észak-Amerikában a legfontosabb tényező a gazdasági növekedés és az ezzel összekapcsolódott termelési és fogyasztási minták kialakulása. Az elmúlt 25 évben például az Egyesült Államok bruttó nemzeti terméke (GDP) ötszörösére növekedett. Az Egyesült Államok több mint 6,4 trillió dolláros nemzeti jövedelmével a világ legnagyobb gazdasága és a természeti erőforrások legnagyobb fogyasztója. Az amerikai nemzet több mint 4,5 milliárd tonna anyagot használ fel évente termékek előállítására és szolgáltatásokra.

Az észak-amerikaiak a világ legnagyobb energiafogyasztói. Az Egyesült Államok, ahol mindössze a világ népességének öt százaléka él, a globális energiatermelés 25 százalékát használja fel évente. Kanadában az egy főre jutó energiafelhasználás hasonló az Egyesült Államokéhoz, 319 gigajoul/fő volt 1993-ban. Ezek a fogyasztási minták hatással vannak a klimatikus változásokra és a globális felmelegedés révén súlyos problémákat okozhatnak az ivóvízellátásban, illetve az amerikai mezőgazdaságban és erdőgazdálkodásban.

Az a tendencia, hogy növekszik az egyedül élők száma és egyre több a magánautó (átlagban minden két amerikainak van egy autója) jelentősen hozzájárult a növekvő energiafogyasztáshoz.

Kanadában 1990-ben az összes építkezés felében családi házak készültek egy család számára. A növekvő energiafelhasználás hatásait energiatakarékosági programokkal, növekvő energiahatékonysággal és a fogyasztói tudatossággal igyekeznek mérsékelni. Az Egyesült Államokban 1950 és 1990 között 400 százalékkal nőtt a járművek, 270 százalékkal a kiadott jogosítványok száma. Jelenleg ott is nagyobb hangsúlyt fektetnek az energiafelhasználás hatékonyságára és a megújítható energiaforrásokra.

Föld

A földdel kapcsolatos legfőbb problémák:

- az erózió;
- az ipari és mezőgazdasági tevékenységből származó talajszennyeződés (elsősorban a talajfertőtlenítők és rovarirtók túlzott használatából fakadóan);
- a mezőgazdasági tevékenységből eredő vízszennyezés.

Kanada gazdasági jóléte minden más ipari országéhoz képest a leginkább függ a föld állapotától. A foglalkoztatottak egyharmada közvetlenül vagy közvetetten a mezőgazdaságban, az erdőgazdaságban, a bányászatban, az energiatermelés területén keresi kenyerét. Az Egyesült Államok gazdasága kevésbé függ a nyersanyagtermeléstől és a mezőgazdasági őstermeléstől, a foglalkoztatottaknak mindössze 16 százaléka dolgozik a mezőgazdaságban és a terményértékesítés területén. Szárazföldjének majdnem a felén (Alaszkát nem számítva) mégis a mezőgazdasághoz kapcsolódó különböző ágazatokban talál megélhetést a lakosság.

A mezőgazdaságból eredő környezetszennyezés. Az Egyesült Államok mezőgazdasága átmeneti állapotban van. A termőföldek összterülete 1945 óta nagyjából azonos – 186 millió hektár – maradt, a legjobb farmok földjei közvetlenül határosak a legnagyobb nagyvárosi körzetekkel, és nem mezőgazdasági jellegű célokra alakították át azokat. A farmok száma csaknem 31 százalékkal csökkent, 1970-ben még 2,9 millió, 1994-ben viszont már csak 2 millió volt a számuk, miközben ugyanebben a periódusban a farmok átlagos mérete mintegy 28 százalékkal nőtt.

Észak-Amerikában a farmok megfelelő irányítása a fenntartható fejlődés egyik kulcskérdése. A rossz gazdálkodási gyakorlat következtében komoly veszélybe került az emberi egészség ebben a régióban. Bár a DDT rovarirtó szereket már mindkét államban betiltották, a szer visszamaradó anyagai (mint amilyen a DDE) megtalálhatók a szérumokban és az észak-amerikaiak többségének zsírszövetében. Ezek az anyagok ugyanis továbbra is megmaradnak a környezetben, más régiók kibocsátása miatt. A DDE egyébként növeli a nőnél a mellrák valószínűségét. Az emberi szövetekben jelenlévő klórösszetevők aggodalmat keltenek amiatt is, hogy ezek az anyagok káros hatással lehetnek az emberek belső elválasztású mirigyeire és reprodukív funkcióira is.

Kanada és az Egyesült Államok már több országos és regionális szintű programot vezetett be a rovarirtó szerek ellenőrzésére és alkalmazására, hogy ezáltal csökkentsék a perszisztens szerves vegyületek (POP) használatát.

Erdők

Ebben a régióban az erdők Kanada területének csaknem a felét, az Egyesült Államok területének pedig egyharmadát takarják. A legkülönbözőbb gazdasági, ökológiai, turisztikai és kulturális célokra használják a földeket. E két ország az erdei termékek legfőbb exportőreinek számít. Csak Kanadában több mint 880 ezer ember életmódja alapul az erdőgazdálkodásra és faiparra. Az Egyesült Államokban egyre intenzívebbé válik a kereskedelmi célú fakitermelés. Kanadában ez a tevékenység a jövőben várhatóan nem fokozódik, a fakivágások évi mértéke körülbelül egynegyedével marad alatta az éves szinten engedélyezettnek. Bár az erdőirtás és az erdős területek csökkenése nem tartozik a régióban a legsúlyosabb, prioritást élvező problémák közé, gondot okoz a régi erdők és a még megmaradt esőerdők minőségromlása British-Columbiában, Kanadában és az Egyesült Államok északnyugati, csendes-óceáni partvidékén. Számos mozgalom látott napvilágot az utóbbi időben, amely az őshonos erdők kivágása ellen és a biodiverzitás megőrzésére irányul. Míg az Egyesült Államok erdeit sokrétűen használják fel, a magánkézben lévő erdők nagy részét a farost termelésére telepítik. A magánerdők üzleti és termelési szempontból sokkal hatékonyabbak, mint az államiak: egységnyi területükre eső hozamuk sokkal nagyobb. Az Egyesült Államokban körülbelül nyolcmillió földtulajdonos érdekelt a nem ipari jellegű erdőgazdálkodásban. ők együttesen 1993-ban a faültetvények 41 százalékát ültették, és az egyesült államokbeli erdős területek 59 százalékát művelték. Kanadában 425 ezer földtulajdonos érdekelt a magánerdőgazdálkodásban, de az ország erdeinek mindössze 6 százaléka került magánkézbe. A tartományi kormányok a kanadai erdők 71 százalékát tartják kezelésükben, a fennmaradó 23 százalék a szövetségi kormány hatáskörébe tartozik.

Biodiverzitás

Kanada vadállománya 138 ezer fajt ölel fel, ebbe 4000-fajta edényes növény, 1800 gerinces és több mint 44 ezer gerinctelen faj tartozik. 1996-ban 254 faj, alfaj vagy populáció számított veszélyeztetettnek Kanadában. A fajcsökkenés visszavezethető arra, hogy az élő szervezetek szövetében toxikus fertőző anyag van jelen, és nem őshonos fajok betelepítése folyik. Bátorító jelnek tekinthető, hogy az utóbbi időben növekszenek a kacsák és ludak populációi. Intézkedések születtek olyan veszélyeztetett fajok megmentésére, mint amilyen a vadászsólyom, a róka vagy az óriásdaru. E lépések eredményeképpen csökkent az élő szervezetekben lévő mérgező anyag szintje.

Védett területek. Kanadában mintegy 2800 védett terület található, ebbe nem tartoznak bele a magánkézben lévő területek és a kulturális örökség kategóriájába sorolható körzetek. Ezek területének mintegy kétharmadát szigorúan őrzik, de a legtöbb ilyen terület kisebb tíz négyzetkilométernél. Kanada 217 szárazföldi ökorégiója közül 71 nem tartozik a védett területek kategóriájába. Az előzetes modellszámításokból kiderül, hogy Kanada 7 százalékát rendkívüli módon fenyegeti a biodiverzitás csökkenése, egész területének csupán 25 százaléka tartozik az alacsony fenyegetettségű területek közé.

Biodiverzitásának megőrzésére Kanada folytatja parthálózatának kiépítését, további területeket von védelem alá, és különböző törvényhozási eszközökkel avatkozik be. Az Egyesült Államok 1994-ben 5,7 millió hektárnyi terület számára adott öröktől védelmet. A védett területek 1990 óta 49 százalékkal növekedtek a különböző magánkezdeményezéseknek köszönhetően. Míg az állami földek e tekintetben jelentős szerepet játszanak, kritikus a helyzet a magánerdők esetében is, amelyek az Egyesült Államok szárazföldi területének 64 százalékát teszik ki. A fenyegetettnek nyilvánított 728 fajnak mintegy fele megosztva él az állami és a magánterületeken. A biodiverzitás megőrzéséhez nem bizonyultak elegendőnek a jelenleg érvényben lévő törvények és szabályozások.

Víz

A régió viszonylagos vízbősége ellenére bizonyos körzetekben rendszeresen vízhiány lép fel, így az Egyesült Államok nyugati részének aridterületein, a kanadai prérin és british-Columbia belső részének egyes völgyeiben.

A kanadaiak és az amerikaiak az egy főre jutó vízfogyasztásban vezető helyen állnak. Különösen azokon a helyeken, ahol alacsony a víz ára. Kanadában például a háztartások kétszer annyi vizet használnak, mint az európai háztartások, ugyanakkor fele annyit fizetnek érte. A kivett felszíni és talajvizek 11 százalékát Kanadában városi célokra használják. Minden négy kanadai közül egy a talajvizet használja otthonában, a többi a felszíni vizektől függ. Mindkét forrás azonban veszélyeztetett mind mennyiségi, mind minőségi szempontból. Az egyre növekvő vízigény miatt a városi vízellátás az egyik legsúlyosabb problémává kezd válni a régióban. 1991-ben például a kanadai városi helyhatóságok egyötöde jelentett vízellátási problémát.

Több más országhoz viszonyítva Kanada és az Egyesült Államok viszonylag jó vízminőséggel dicsekedhet. Ennek ellenére néhány vidéki körzetben a vízszolgáltatás jelentős gondokkal küszködik. A nem megfelelő mezőgazdasági termelési gyakorlat néhány körzetben a folyók, tavak és folyótorkolatok vízminőségének romlásához jelentős mértékben járult hozzá. Kanadában a számítások szerint a vidéki vízforrások 20–40 százaléka coli-baktériummal fertőzött. 2,4 millió vidéken élő amerikai (köztük a vezetékes vizet nélkülöző mintegy egymillió ember) jelentős ivóvízhiánnyal küszködik.

Az amerikai állampolgárok egyötöde olyan berendezésből kapja a vizet, amely nem felel meg az országos biztonsági szabványoknak. A felszíni vizek kezelésére vonatkozó szabványokat a vízrendszerek 9 százaléka nem tartotta tiszteletben, e rendszerek 8 százaléka lépte túl a coli-baktérium megengedett szintjét. Egy százalékot tesz ki azoknak a rendszereknek az aránya, amelyek megsértették az ólom- és rézkezeléssel kapcsolatos szabályokat. A felszíni vizek kezelési szabályzata bevezetésével sikerült csökkenteni a mikrobiológiai fertőzés lehetőségét. 1993-ban ezer vízrendszer, amely 12 millió embert szolgált ki, nem felelt meg a követelményeknek. 1995-re a nem

megfelelő rendszerek számát 400-ra csökkentették, ezzel 9,9 millió lakost szolgáltak ki. 1972 óta az Egyesült Államok összesen 350 milliárd dollárt költött a vízszennyezés ellenőrzésére.

A Nagy-tavak vidéke. A világ legnagyobb felszíni édesvízrendszere, amelyek a Föld édesvízkészletének 18 százalékát teszi ki, az Egyesült Államok és Kanada határán található. A Nagy-tavak (a Felső-tó, a Michigan, a Huron, az Erie, az Ontario), a Szent Lőrinc-folyó vízrendszerével együtt az észak-amerikai fizikai és kulturális örökség részét képezi. Ez a szárazföld belsejében található, keletnyugati irányban mintegy 1200 kilométerre kiterjedő vízrendszer fogyasztásra, szállításra, energiatermelésre és pihenésre egyaránt szolgál. A térség ökoszisztémája ad otthont az Egyesült Államok lakossága tíz százalékának, illetve a kanadaiak negyedének. A Nagy-tavak térségében található a világ egyik legnagyobb ipari agglomerációja. A kanadai mezőgazdasági termelés 25, az amerikaiak a 7 százalékát e térség adja.

Az ötvenes évektől kezdve aggodalmat kelt a tavak entrofizációja, a mocsaras területek visszaszorulása, az egzotikus fajták betelepítésének hatása az őshonos halállományra, a toxikus kemikáliák okozta környezetszennyezés. A két ország összehangolt erőfeszítéseket tett a következő években a környezet minőségének megőrzésére és helyreállítására. A szervesvegyület-koncentráció a Nagy-tavak egész térségében csökkent. A Felső-tó vízi életközössége ismét jó egészségnak örvend. E javulások ellenére az amerikai és a kanadai kormány által közzétett legutóbbi jelentés a Nagy-tavak állapotáról arra a következtetésre jut, hogy a Nagy-tavak ökoszisztémája továbbra is labilis. Például a toxikus szennyeződés szintje meghaladja az elfogadható értéket a vízben, a vízinövényekben és a hlevő madarak húsában. A vízi életközösségek és a mocsárvidékek még nem tudták kiheverni az elmúlt évek területvesztését és károsodásait. Az ökoszisztéma egyensúlyának megbomlása és az őshonos fajták reprodukciós képességének csökkenése a Michigan-, az Ontario- és a keleti Erie-tóban továbbra is aggasztó. A két ország további összehangolt erőfeszítéseket tesz a Nagy-tavak védelmében.

Tengeri és parti környezet

Az ezredfordulóra az Egyesült Államok népességének háromnegyede part menti településeken él majd, s ennek kihatásai lesznek a földfelhasználásra. Az arány jóval alacsonyabb Kanadában, mintegy 25 százalék. Kanadának van a világon a leghosszabb tengerpartja, három óceánnal határos. Nem meglepő, hogy a tengeri ökoszisztéma fenntarthatósága mindkét nemzet szempontjából meghatározó jelentőségű.

Észak-Amerika folyótorkolataiban, part közeli és a partoktól távolabbi vizeiben a halállomány drasztikusan alacsony szintre csökkent a túlhalászás, az élőhelyek elvesztése és a szárazföldről a vizekbe kerülő szennyeződés következtében.

Az 1980-tól 1989-ig terjedő időszakban a jelentések 3650 olyan eseményről számoltak be, amelyek katasztrofális következményekkel jártak a halnépességre. Az Egyesült Államokban 407 millió hal pusztult el a part közeli és távolabbi vizekben. Kelet-Kanadában a savas eső a felelős az élőhelyek pusztulásáért és a halpusztulásért a folyók és tavak ezreiben, köztük a híres lazacos folyamokban. A szennyezés miatt eltűnt számos korábban őshonos halfajta, és mások száma megfogyatkozott a Nagy-tavak–Szent Lőrinc-folyó térségében.

Körülbelül ezer halfajta él a kanadai vizekben, kevesebb, mint 200 édesvízi hal, a többi az Atlanti-, a Csendes-óceán és a Jeges-tenger part menti vizeiben. Négy fajtáról úgy vélik, hogy teljesen kihalt, két másik kanadai vizekben már nem található meg, 49 fajtát veszélyeztetettnek, sérülékenynek ítélnék. A csökkenő halállomány a keleti-parti halgazdaságok összeomlásához vezetett, amelynek súlyos következményei lettek Kelet-Kanada gazdasági életére.

Légkör

A légköri szennyeződések koncentrációja észrevehetően csökkent Észak-Amerikában. Az 1970-től 1993-ig terjedő időszakban az Egyesült Államok Nemzeti Légkörfigyelő Szolgálatával figyelemmel kísért hat szennyezőanyag közül az ólomszennyeződésnél tapasztalták a legmeredekebb javulást,

amely annak köszönhető, hogy 1970-től áttértek az ólommentes üzemanyag használatára. A másik négy kritikus szennyezőanyag mennyisége a légkörben ugyancsak csökkent, például a szén-monoxid 24 százalékkal, a kén-dioxid 30 százalékkal. Csak a nitrogén-oxid mennyisége növekedett, 14 százalékkal. Bár a járművek nitrogén-oxid-kibocsátása csökkent az elmúlt tíz évben, ezt ellensúlyozta a villamosenergia-termeléshez elégetett fűtőanyag nitrogén-oxid-kibocsátásának növekedése.

Kanadában az ipari kén-dioxid-kibocsátást majdnem felére csökkentették, az egyéb ipari szennyezés 36 százalékkal csökkent 1970 és 1985 között. Akárcsak az Egyesült Államokban, jelentősen csökkent a légköri ólomszennyeződés, az 1990-es évek elejére már csak elenyésző hányada volt a húsz évvel korábban mért értékeknek.

E javulás ellenére a légszennyeződés továbbra is aggodalomra ad okot mindkét országban. Húsz évvel a tiszta levegő törvényének (Clean Air Act) elfogadása után az Egyesült Államokban három amerikai közül egy még mindig olyan térségben él, ahol a légszennyeződés nem felel meg a szövetségi egészségügyi előírásoknak. A levegőminőség fő problémái az ózon és a toxikus kemikáliák jelenléte a légkörben, a regionális légszennyeződés miatt az ökoszisztémák pusztulása, a határon túlról jövő légszennyeződés, a radon és más – épületeken belüli – szennyező- anyagok jelenléte.

Kanada néhány nagyvárosában továbbra is elfogadhatatlan a levegő minősége, különösen nyáron. A leggyakoribb gond a Föld közeli ózontartalom és a szemcsés szennyeződések növekedése a légkörben. A légköri szennyeződések okozta tüdőbetegségek évente 50-60 ezer ember halálához vezetnek az Egyesült Államokban, és 40-50 milliárd dollár közvetlen egészségügyi kiadással terhelik meg az amerikai költségvetést. Egyes szakértők szerint Kanadában az összes légúti problémával kórházba felvett beteg hat százalékának baja összefügg a szmoggal.

A légkörszennyezés okai. Az elmúlt években az összehasonlító kockázati tanulmányok a beltéri légszennyeződést a közegészséget fenyegető öt fő veszélyforrás között sorolták fel az Egyesült Államokban. A légszennyeződés károsító hatásait vizsgáló tanulmányok szerint a beltéri légszennyeződés időnként kétszer-ötször, máskor több mint százszor magasabb, mint a szabad levegőn mért érték. Az elmúlt évtizedekben a beltéri légszennyeződés egy sor tényező hatásának következtében megnövekedett, az okok között sorolják fel, hogy jobban szigetelt épületek épülnek, csökkentik a szellőzést, hogy takarékoskodjanak az energiával, szintetikus építőanyagokat és bútorokat használnak, és kémiai szennyeződések bocsátanak ki a személyi használatú piperecikkek, háztartási tisztítószeres és a rovarirtók is.

Az elektromos áramtermelés a felelős az Egyesült Államok évi összes kén-dioxid-szennyeződésének 70, nitrogén-oxid-kibocsátásának pedig 30 százalékáért. A kén-dioxid-kibocsátás legjelentősebb forrása Kanadában a fémolvasztás, a kelet-kanadai szennyeződés 50 százaléka emiatt keletkezik, az áramtermelés 20 százalékkal járul hozzá a szennyeződéshez.

A légköri savas szennyezőanyagokat keletkezési helyükről gyakran több ezer kilométerre is elsodorják a szélrendszerek. Észak-Amerika keleti részén általában délnyugat-északkeleti az uralkodó szélirány. Ezért a közép-nyugati államokban és Kanada középső részének ipari körzeteiben kibocsátott szennyezőanyagok gyakran az Egyesült Államok északkeleti és Kanada délkeleti – kevésbé iparosodott – területein csapódnak le.

A felszíni vizek savas szennyeződése is ok az aggodalomra. Számos tó és folyó Kanadában és az Egyesült Államokban krónikus savasságtól szenved, mivel olyan talaj felett fekszenek, amely képtelen semlegesíteni a savas összetételű szennyező részecskék hatását (kicsi a pufferkapacitása). Az Egyesült Államokban a savas eső a felelős a tavak és folyók savtartalmának 75 százalékáért. A kanadai kormány becslései szerint Kelet-Kanada 14 ezer tava acidikus. Kanada földterületének 43 százaléka, elsősorban a keleti részek vannak kitéve a savas eső romboló hatásának. A savasodás Kanadában nagymértékben határokon átnyúló probléma, mivel a kanadai területen lehulló savas eső fele az Egyesült Államokban keletkezik. Az eseti savasodás külön aggodalomra ad okot, mivel számos nagy halpusztulás ezzel magyarázható. Az Egyesült Államokban a savas szennyeződés által érintett New York állambeli Adirondack-hegység tavainak 70 százaléka és az Appalache-hegység folyóinak 30 százaléka ilyen eseti szennyeződés nyomán vált savassá.

A közelmúlt szélsőséges időjárása, így a hóhullámok és az erős áradások hozzájárultak ahhoz, hogy az emberek jobban megértsék, a klimatikus változásoknak milyen következményeik lehetnek és hogyan érinthetik Észak-Amerikát. A térségben az üvegházhatást okozó gázkibocsátás és az egy főre jutó szennyeződés a legmagasabb a világon. A gázkibocsátás az Egyesült Államokban 1970 és 1990 között 13 százalékkal növekedett, és jelenleg a világ összes kibocsátásának 22 százalékát teszi ki. Kanada és az Egyesült Államok is erőfeszítéseket tesz, hogy csökkentse a gázkibocsátást az Egyesült Nemzetek klímakonvenciójának előírásaival összhangban.

Városi és ipari környezet

Az ipari és városi környezetben különösen veszélyeztetettek a gyerekek. Az Egyesült Államokban az 1–6 éves gyerekeknek – ezek kétharmada szegény, kisebbségi, belvárosi lerobbant körzetekben élő gyerek – a vérében olyan magas az ólomtartalom, hogy az már agykárosodás veszélyével fenyeget. Az Egyesült Államok egészségügyi hatóságainak számításai szerint az ólomszennyezettség sok tízmilliárd dollár egészségügyi kiadást és jelentős termelékenységvesztést okoz. Az ólom a beltéri szennyeződés egyik elsődleges forrása (a festékek révén), és átadódik az anya szervezetéből a gyerekébe a terhesség alatt. (Az ólom lerakódik a szervezetben, elsősorban a csontokban halmozódik fel.)

A környezetszennyezés hatásainak csökkentésére tett intézkedések nem minden térségben hoztak egyenlő mértékű javulást. Sok kisebbségi, alacsony jövedelmű észak-amerikai közösségben aggódnak, hogy az ipari üzemek, szemétkerakóhelyek közelsége miatt fokozott károsodást szenvednek, otthon és munkahelyeiken egyaránt fokozottan vannak kitéve például növényvédő szerek vagy más toxikus anyagok hatásának. Figyelmeztetnek arra, hogy a javítást célzó programok tartósítják ezt a környezetvédelmi aránytalanságot.

A vegyszerek számának és változatosságának növekedése a második világháború óta eltelt időszakban a természetre és az emberek egészségére egyaránt veszélyes következményekkel járt. Több mint 35 ezerféle kemikáliát használnak ma Kanadában, és nem világos, hogy ezek közül mennyinek vannak káros mellékhatásai. Az Egyesült Államok minden negyedik lakosa egy toxikus szemétkerakó négy mérföldes környezetében lakik. A szemétkerakóhelyek helyreállítása a következő 30 évben 100 milliárd–1 trillió dollár kiadással jár majd az Egyesült Államokban a becslések szerint. Kanadában 1991-ben 5,9 millió tonna veszélyes ipari anyagot termeltek, ennek többsége ipari forrásokból származott. Becslések szerint több mint ezer veszélyesen szennyezett kerakóhely található Kanada területén.

Az Egyesült Államok a világ legnagyobb szemétkerakója. A szilárd szemétkerakó 65 százalékkal nőtt az elmúlt 25 évben. Mintegy 195 millió tonna közösségi szemét keletkezett 1992–1993-ban, és becslések szerint 2000-re a szemétkerakó eléri 222 millió tonnát. Amerika-szerte a városok egyre nehezebben találhatnak szemétkerakóhelyeket. Számos közösségben szigorúan szabályozzák és megkövetelik a szemét szétválogatását, jelentős erőfeszítéseket tesz az újrahasznosításra. Kanadában a környezetvédelmi hatóságok célul tűzték ki, hogy 50 százalékkal csökkentsék a szemétkerakó mennyiséget.

Latin-Amerika és a karibi térség

Fő környezetvédelmi problémák

Latin-Amerika és a Karibi-térség országai meglehetősen különböznek egymástól gazdasági, szociális és környezeti szempontból. A térségnek azonban van egy sor környezeti jellegzetessége, így a hatalmas hidrológiai rendszerek, mint az Orinoco, az Amazonas vagy a Rio de la Plata, az egyedi és rendkívül változatos biológiai diverzitás és az ökoszisztémák sokfélesége. További közös jellegzetesség a városi népesség magas aránya, a nagy etnikai sokféleség, az indián népesség jelenléte, a gyorsan változó mezőgazdasági területek, a szerkezeti átalakulás folyamatában lévő

nemzetgazdaságok, az állam változó szerepe, az aktív civil társadalom megjelenése, a növekvő társadalmi egyenlőtlenség és a szegénység. A közös és egymást átfedő környezeti ártalmakkal kapcsolatos területeket a térséget vizsgáló tanulmányok a következőkben összegezték:

- a földhasználat;
- az erdőtartalékok;
- az ökoszisztémák és biológiai örökség;
- a víztartalékok;
- az emberi települések környezete;
- az energia;
- az ásványkincsek;
- az ipar.

Föld

A latin-amerikai és Karib-térségben található a Föld művelhető területének 23 százaléka, a jelenleg művelés alatt álló területének 12 százaléka, a legelők 17 százaléka. Más régiókkal ellentétben a latin-amerikai térségben még mindig találhatók nomád, emberi tevékenység által nem befolyásolt területek, például az Amazonas folyó térségében vagy Dél-Amerika déli csücskénél. Ezek az ökoszisztémák azonban rohamosan fogynak, határuk mindinkább visszaszorul.

Dél-Amerikában a mezőgazdasági művelésbe vett szárazföldi területből mintegy 306 millió hektár (72,7 százalék) a mérsékelt vagy a súlyos lepusztulás veszélyének van kitéve. A legelőterületek talajának mintegy 47 százaléka elveszítette termőképességét. Ez a talajlepusztulás a hegyes területeken erózióként jelentkezik, a trópusi zöldterületeken a túllegeltetés és a növénytakaró eltűnése miatti sivatagosodás, szikesedés és alkalizáció formájában.

Az eróziós folyamat felgyorsulása főként a mezőgazdasági művelésbe vett terület határainak kiterjedésével, a földek túlzott kizsákmányolásával, nem fenntartható művelésével, a legelők túlterhelésével, az erdők kiirtásával magyarázható. A föld nem fenntartható művelésének oka jórészt a hozzá nem értő kezelés. A mezőgazdasági terület terjeszkedése, különösen az andesi magasföldeken immár olyan földterületek művelésbe vételéhez vezetett, amelyek különösen sérülékenyek magasságuk és lejtésük miatt. Más térségekben az rongálja a földet, hogy csupán egyetlen fajta termény termesztésére rendezkednek be és a talaj védtelen marad azokban az időszakokban, amikor nem borítja növénytakaró.

Patagóniában például a legelőterületek teherbíró képességét meghaladó birkaállományt telepítettek be, emellett nem megfelelően gazdálkodnak, s mindezek következtében a legelők szerkezete megváltozott, sivatagosodásnak indult. Ez évente mintegy 1000 négyzetkilométer legelő elvesztéséhez vezet, a zöldterületeknek immár 35 százaléka sivataggá változott. Más száraz és félszáraz zónákban ugyancsak fenyeget a sivatagosodás veszélye, például Mexikóban, ahol a vízerózió a földterület 85 százalékát károsítja.

A latin-amerikai térség élelmiszer-őneállatásának fenntartása és a külföldi valutakitermelést szolgáló élelmiszerexport kiterjesztése azzal jár, hogy az országok kénytelenek mind nagyobb területeket mezőgazdasági művelésbe vonni, s egyre intenzívebb gazdálkodást folytatnak (ez növeli a termésátlagokat, ugyanakkor jelentős környezeti hatásokkal jár). A mezőgazdasági termőterület kiterjesztésének potenciális következménye, hogy visszaszorulnak, eltűnnek az erdőségek, és egyre több lesz az alacsony termőképességű, marginális földterület.

Erdők

A latin-amerikai és karibi-térség a világ legnagyobb egybefüggő trópusi erdőségeit rejtja az Amazonas vidékén, és hatalmas, már nem egybefüggő, veszélyeztetett trópusi erdőségeket (mint például a Mata Atlantica). 1990 végén a világ erdőterületének mintegy 28 százaléka, trópusi erdeinek 52 százaléka e térségben volt található. Ezek az erdőségek 1990-ben 968 millió hektárt borítottak be, a térség földfelszínének 48 százalékát tették ki.

A trópusi és más erdők gyorsuló átalakulása, legelőként vagy más formában való mezőgazdasági használatba vétele kritikus környezetvédelmi problémákat okoz a térségben. A parasztokat áttelepítik a hagyományos mezőgazdasági övezetekből; nagyszabású áttelepítési programot hajtanak végre például a braziliai Rondóniában. Adókedvezményekkel ösztönzik az állattenyésztést az Amazonas medencéjében. A kereskedelmi célú fakitermelés, a háztartási tűzifa gyűjtése és az útépitések ugyancsak hozzájárulnak az erdők visszafordíthatatlan pusztulási folyamatához. Az erdőtakaró a térségben az 1980-as 992 millió hektárról 1990-re 918 millió hektárra csökkent, az évi erdőirtási arány 0,8 százalék. Évi átlagban 1970-ben 5,4 millió, 1990-ben 7,4 millió hektár erdőt irtottak ki.

A trópusi erdőirtás aránya az 1960–70-es 5,6 százalékról az 1980–90-es időszakra 7,4 százalékra nőtt. Közép-Amerika valaha trópusi erdőkkel fedett csendes-óceáni partvidéke 550 ezer négyzetkilométerre terjedt ki, ennek mára csupán 2 százaléka érintetlen. Néhány állam – így Costa Rica – nemzeti parkok, rezervátumok formájában igyekezett trópusi erdőterületeit védeni.

Braziliában (kis részben Paraguayban és Argentínában) az eredetileg egymillió négyzetkilométer őserdő területének csak négy százaléka maradt meg. A változatos faállományú erdőségek elvesztése különösen azért ad okot az aggodalomra, mert az erdőket gyenge legelők vagy valamilyen betelepített egzotikus fajta monokultúrája váltja fel. A veszélyeztetett trópusi növényzet 65 százaléka Braziliában e visszaszoruló trópusi őserdei ökoszisztémákban található.

A Karib-térségben az őserdőket még a gyarmati időkben kiirtották. Azóta növekvő probléma, hogy egzotikus fajták betelepítésével folyt az erdősítés.

Miközben a nemzeti kormányzatok tagadják, hogy nagy ütemben folya az erdőirtás, a tanulmányok azt mutatják: az Amazonas-medence államaiban az erdőirtás éves üteme a nyolcvanas évekig növekedett. Különösen súlyosak a veszteségek Rondóniában, ahol az ütem 1980 és 1984 között 128 százalékkal nőtt, csupán 1985-ben pedig 51 százalékkal. A helyzet Rondóniában az elmúlt években valamelyest javult, mivel a kormányzat megszüntette a fakitermelést ösztönző adókedvezményeket, hitelkonstrukciókat. A „brazíliai Amazonas értékes fái” magánkezdemenyezés és más programok ugyancsak segítik a válságos helyzet kezelését. A deforesztáció ennek ellenére folytatódik, legfeljebb csökkenő ütemben.

Biodiverzitás

A százazföldi növény- és állatvilág fajtagazdagsága tekintetében a világ első tíz országa közül öt latin-amerikai: Brazília, Kolumbia, Ecuador, Mexikó és Peru. A térségben található a világ trópusi erdeiben honos fajok 40 százaléka, fő élelmiszer- és ipari növényeinek 36 százaléka. Kolumbiában, amelynek területe a világ összes földterületének mindössze 0,77 százaléka, a világ állat- és növényfajainak 10 százaléka megtalálható.

A térséget biológiai adottságai mellett, hogy igen változatosak, a gazdasági fejlesztésre is különösen alkalmassá teszik. Ez az örökség, amely gyógyászati, ipari és élelmiszer-gazdasági potenciált rejt magában, fenntartható növekedési forrást biztosíthat a térség népességének most és a jövőben is. Az Amazonas térségében mintegy ezer növényfajtát lehet gazdasági célokra, legalább háromszázat erdőgazdálkodásra használni. Ez ugyanakkor még csak meg sem közelíti a térség fel nem derített, nem katalogizált flórájának és faunájának végtelen gazdagságát. Peruban, 1960-ban a paradicsom két, korábban nem ismert, kiváló minőségű, különleges pigmenttartalmú fajtájának felfedezése 5 millió dolláros ipari hasznot hozott évente az országnak.

Ez a térség és a világ egésze szempontjából is létfontosságú biológiai tartalék súlyosan veszélyeztetett. Latin-Amerikában, akárcsak másutt a világon, az élőhelyek pusztulása fenyegeti leginkább a biodiverzitást. A veszélyeztetett fajták és élőhelyek többsége magashegységekben, a trópusi száraz övezetekben, sivatagi ökoszisztémákban, illetve a trópusi esőerdőkben található. Latin-Amerika nem csupán trópusi erdeinek 7 százalékát veszítette el a nyolcvanas években, hanem füves, szavannás területei is állandó veszélynek vannak kitéve.

A biodiverzitás elvesztését vizsgáló kutatások többsége az erdei élőhelyek vizsgálatával foglalkozik.

Általános becslések azt mutatják, hogy ha a jelenlegi ütemben folytatódik az erdőirtás, a mezőgazdasági területek terjeszkedése az erdők rovására, akkor a következő 40 évben 100–450 ezer fajta végképp pusztulásra ítéltetett. Ezek közül 5–20 ezer növény, 1–5 ezer gerinces állat (a legutolsó tanulmányok becslései szerint).

Az élőhelyek elvesztése mellett nagy veszély a feldarabolódásuk. A braziliai Amazonas térségében az élőhelyek széttagolódása két és félszer gyorsabb ütemben folyik, mint az erdőirtás, s ez különösen azért okoz gondot, mert nem történtek meg a megfelelő intézkedések a biológiai védősávok kiépítésére.

A karibi térség biodiverzitása

A Karib-térség komplex ökoszisztémái számos őshonos fajnak adnak otthont. Belize partjainál található például a világ második legnagyobb, az északi félteke leghosszabb korallzátonya, amely 220 kilométeren át húzódik. A térség sok részében a koralltelepek súlyosan veszélyeztetettek, és véglegesen tönkremehetnek. A zátonyok korallborítása Jamaica északi partjainál 52 százalékról három százalékra csökkent a hetvenes évek eleje óta. A Karib-tenger is súlyos környezetvédelmi ártalmaknak van kitéve, a vízben lebegő szennyezőanyagok, illetve a halak, rákok túlzott lehalászása miatt.

Az élőhelyek pusztulása megsínyli az agresszív part menti fejlesztéseket, a turistaipar fellendülését, ez a térség biodiverzitására leselkedő legfőbb veszély. A keresett hal- és rákfajok kizsákmányoló lehalászása, a korallzátonyok és a tengeri növényzet pusztulása, a mangroveerdők eltűnése a nagyszabású földfeltöltési és beépítési programok tovább súlyosbítják a szennyezés problémáját. Hosszú évtizedek erőfeszítései a fenyegetett tengeri teknősök öt fajtájának megőrzésére és újratelepítésére mutatják, milyen nehéz probléma a káros folyamatok visszafordítása. A még megmaradt teknősök élőhelyei újra és újra veszélybe kerülnek, fészekrakó helyeiket fenyegetik a part menti építkezések, tojásaikat tönkreteszik, beleakadnak a halászhálókba, megmérgezik őket a tengerbe került toxikus szennyezőanyagok, beleakadnak a kidobott műanyag hulladékokba. A tengeri teknős népsége a mentőakciók ellenére csökken, a tojásokat kikeltő nőstény állatok befogása, a tojások összeszedése miatt öt teknősfajtát erősen veszélyeztetettnek, egy hatodikat sérülékenynek nyilvánítottak.

Víz

A világ szárazföldi vizeinek 13 százaléka Latin-Amerikában és a Karib-térségben található, de eloszlása a régióban igen változó. Számos olyan terület van, amely vízhiánytól szenved, például Mexikó északi, Brazília északkeleti vagy Chile déli része. A térség területének kétharmada a száraz vagy félszáraz zónába tartozik, így Argentína, Chile, Bolívia, Peru, Ecuador, Kolumbia, valamint Brazília északkeleti, illetve Mexikó középső és északi része. Dél-Amerikában mintegy 334 millió hektárt minősítenek félsivatagos, sivatagos vagy szupersivatagos övezetnek. Bizonyos területek félmedvesnek minősülnek, ahol a nedves és száraz évszakok váltakoznak. Más térségekben a hidrológiai körforgás olyan változékony, hogy az elhúzódó szárazságok és a romboló árvizek gyakorlatilag lehetetlenné teszik a mezőgazdasági termelést.

A vízminőség romlása. Az egész térségben gond a vízminőség, az ipari szennyezés, a szeméttlerakás, az emberi hulladék miatti eutrofizáció. A vízkészletek fertőzöttek, szinte az egész régióban veszélyesek az egészségre. Aggódalomra ad okot a rossz minőségű ivóvíz, a vizek baktériumfertőzöttsége, magas szervesanyag-tartalma, a vízi eredetű táplálék fertőzöttsége. Az erdőirtás ugyancsak negatív hatást gyakorol a vízkészletekre, a talajerózió következtében növekszik a hordalék mennyisége a vizekben, ez rontja a vízforrások minőségét, akadályozza a vízierőművek és víztárolók működését.

A térség folyói különféle szennyeződéseknek vannak kitéve, ezek közül a legfontosabb a városi és ipari szennyvíz a nagyvárosok környékén, a bányászathoz és a mezőgazdasági termeléshez felhasznált víz. Ennek következtében a térség vízforrásainak többsége jelenleg kémiai vagy biológiai

anyagokkal fertőzött. Kolumbiában számos folyó, köztük a Medellín és a Bogotá biológiai értelemben halottnak minősíthető (a vízből teljes mértékben hiányzik az oxigén). A Sogamosa-völgy, a Magdalena, Dagua és a Nechi folyók vizét a helyi ipar és bányászat szennyezi.

A Karib-tengerbe ömlő folyók nagy mennyiségű mezőgazdasági eredetű szennyeződést szállítanak, világosan bizonyítható a megnövekedett foszfor-, nitrát-, kálium-, DDT- és szervesvegyület-tartalom. E szennyezőanyagokat mindenféle ellenőrzés nélkül eresztik a folyókba. A kokalevelek kokapasztává alakítása erősen szennyezi a Maranon és az Amazonas vizét Bolíviában, Kolumbiában és Peruban.

A szélesebb Karib-térségben számos part menti víztározót a sós tengervíz beáramlása szennyezi, a talajvizek fokozott kiaknázása következtében. Venezuelában például a talajvíztározók túlzott kiaknázása következtében nagyarányú az édesvizek tengervízzel keveredése. Ez pedig korlátozza a talajvíz további felhasználását.

A latin-amerikai, karibi térségben a szárazföldi vizek kulcsfontosságúak a mezőgazdasági termelés szempontjából. Mivel a térség nagy részére jellemző a szárazság és a szezonális vízhiány, a mezőgazdasági termelés jórészt öntözött területeken, mesterségesen átalakult ökoszisztémákban folyik. Az öntözés súlyos környezetvédelmi problémákat okoz, mégpedig a talaj szikesedését, alkalinizációját, a víz szerves és kémiai anyagokkal szennyeződését. A szerves szennyeződések forrása jórészt a városi és a mezőgazdasági-ipari körzetek szennyvize, amelyet öntözésre használnak fel. A kémiai szennyeződés forrásai a hosszú lebomlási idejű növényvédőszeresek, valamint az ipari és bányászati szennyvíz.

Vízi erőművek. A térség nagy vízi erőművei, miközben rendkívül fontos szerepet töltenek be az energiatermelésben, a folyók vízrendszereit tavak láncolatává változtatják, mint például a Paranáy folyó alsó és felső folyását Brazília, Argentína és Paraguay területén. Ezek a nagy vízi erőművek súlyosan befolyásolják a környezetet, a halak a vízerőművek miatt nem tudnak felúszni a folyókon, a folyókon és a víztározókban elszaporodnak a lebegő vízinövény-kultúrák. A nagy fejlesztési tervek a térség vízrendszereinek összekötésére, a kontinentális hajózási rendszerek javítására, mint a Hidrovia-terv és a Paranáy–Paraguay vízrendszer, jelentős hatást gyakorolnak a térség mocsárvilágára.

Tengeri és part menti környezet

A térség lakóinak 25 százaléka part menti térségekben él (a kis karibi szigeteken gyakorlatilag a lakosság 100 százaléka). A tengeri és a part menti természeti erőforrások emiatt ezen országok fejlesztésében az egyik legfontosabb tartaléknak tekinthetők. A Karib-térségben a teljes part menti népesség becslések szerint 50 milliós, és 2000-re várhatóan 60 milliósra növekszik.

A latin-amerikai partok 26 százaléka erősen, 24 százaléka mérsékelten veszélyeztetett, elsősorban a tengerparti turisztikai és infrastrukturális fejlesztések, főleg a hulladéklerakás, a szennyvíz kiengedése, az ipari szennyeződés, az olajfoltok megjelenése következtében. A Karib-térség part menti élőhelyeit ugyancsak sokféle szennyezés fenyegeti.

A fejlett gazdaságú térségekben, mint Cartagena, Coatzacoalcas, Havana és Kingston, az ökoszisztéma felfogókapacitását meghaladja a szennyezés mértéke. Ez a károsodás tönkretesz a korallzátonyokat, a strandokat, a tengeri növényzetet. Csupán néhány latin-amerikai városban vannak hatékonyan működő szeméttelpek és szennyvíztisztító üzemek. Az ipari és a veszélyes hulladék a térség nagy részében közvetlenül az óceánba kerül, a mezőgazdasági szennyeződést felfogják a folyómedrek, és továbbszállítják az óceánba.

A szélesebb Karib-térségben az olaj a legfontosabb tengeri szennyezőanyag, amely veszélyezteti a turizmust. A szennyeződés forrása a petrokémiai termékek ki- és berakodása, a tartályok kimosása mint szándékos szennyezés, emellett a véletlen balesetek és tüzek. A Karib-térség számos strandján a víz kátránytartalma tízszer meghaladja azt az értéket, amely mellett még lehetséges a strandok tisztaságának megőrzése és helyreállítása.

A térség mangrovetelepeinek több mint 50 százaléka károsodott. A mangrove egy sor

korallzátonyon és a part mentén élő fajta számára nyújt élőhelyet, fontos állomáshelye a migrációs útvonalak mindkét végállomásán veszélyeztetett vándormadaraknak. E káros hatások, illetve a túlzott mértékű lehalászás következtében a srimp, a fűrészkesztyű, a karibi rák és a tengeri süllő állománya csökken a féltrópusi területeken.

A Karib-térség tengeri és part menti eróziója és szennyezése a szélesebb Karib-térségben kritikus szintet ért el. Az ipari szennyeződés, a bányászati melléktermékek, a háztartási hulladék, a folyók erős üledékesedése és a turizmus egyaránt nyomást gyakorol a tengerparti környezetre. A térség biodiverzitása sérül, csökken a halállomány, fertőzőtté válnak a strandok.

A partvidék és a parti vizek szennyeződésének fő forrása a települések szemetének és a szennyvizének kezelés nélküli elhelyezése, a mezőgazdasági, bányászati illetve olajszennyeződés. Az Amerika-közi Egészségügyi Szervezet szerint a Közép-Amerikában és a Karib-térségben a hulladék mindössze 10 százalékát kezelték megfelelően a nyolcvanas évek elején. Egy újabb keletű tanulmány azt mutatta, hogy a Caricom, a Karibi Közös Piac 11 országában a csatornázással ellátott települések aránya 2 és 16 százalék között változott. Figyelembe véve azokat a számításokat, hogy a szélesebb Karib-térség part menti lakossága 2000-re eléri a 60-65 milliót, a környezetszennyezés problémája várhatóan súlyosbodik.

A bányászat a szennyezés egyik legfontosabb forrása a szélesebb Karib-térség part menti területein. Jamaica, Suriname és Guayana gazdaságainak fontos bevételi forrása a bauxitbányászat, kevésbé jelentős a Dominikai Köztársaságban és Haitin. A nikkel kitermelése Kubában és a Dominikai Köztársaságban ugyancsak hozzájárul a környezetszennyezéshez. Kevés bánya épül a megfelelő környezetvédelmi létesítményekkel és az előírások figyelembevételével. A bányászati hulladék sok helyütt a tengerben és a part menti övezetekben köt ki, vagy közvetlenül, vagy a folyókon keresztül. Az olajipar a legnagyobb ipari szennyezésforrás a térségben. Az olajfinomítók felelősek az ipari olaj- és zsírszennyeződések 80 százalékáért. Erősen szennyezőek a cukorgyárak és szeszfőzdék, az élelmiszer-feldolgozó üzemek, italgyárak, papírgyárak és a kémiai üzemek.

A Karib-térséget egész éven keresztül nagy számú turista látogatja. A karibi szigeteken 1983 és 1993 között évente átlagban 11 millió turista nyaralt. A vakációzóhajókkal egy-egy napra 1991-1992-ben mintegy nyolcmillió turista érkezett. A hatalmas turistabeáramlás kiszolgálására jelenleg is gyors ütemben épülnek új szállodák és nyaralók az egész térségben, gyakran olyan helyeken, ahol nincs megfelelő csatornahálózat.

A folyók által a tengerbe hordott erodált talaj zavarossá teszi a parti vizeket, nyomást gyakorol a part menti ökoszisztémákra, súlyosan károsítja a koralltelepeket, elsősorban Panama, Costa Rica és Nicaragua atlanti partvidékén. E folyók hordalékának többsége természetes geológiai folyamatok következtében keletkezik. Hozzájárul azonban a hordalékképződéshez az emberi tevékenység is, az erdőirtás, az urbanizáció, a mezőgazdaság, az ipar és számos szennyezőanyagok a vizekbe ürítése.

Légkör

Bár Latin-Amerika és a Karib-térség csupán az üvegházhatást okozó gázok 14,8 százalékának kibocsátásáért felelős, a térséget halmozottan érintik a klimatikus és légköri változások.

Dél-Amerika déli szélességi fokainál találhatóak azok a térségek, amelyek a szezonálisan, tavasszal és nyáron jelentkező antarktiszi ózonlyukhoz legközelebb helyezkednek el. Ennek következtében Argentína, Brazília, Paraguay és Uruguay bármely más térségnél inkább szenved a megnövekedett ultraviola-B sugárzás káros hatásától.

A tenger szintjének várható megemelkedése leghamarabb a karibi szigetvilágot és Latin-Amerika alacsonyan fekvő térségeit érinti majd. A tengeri viharok kialakulásának regionális eltérései miatt a karibi szigeteken az átlagnál nagyobb a viharok miatti áradásveszély.

A globális időjárás-változás sokszorosan megnövelheti a természeti katasztrófák, az áradások, a szárazság és a hurrikán káros következményeit. A nagyszabású légköri anomáliák, így a trópusi hurrikánok és az El Niño-jelenséghez kapcsolódó események gyakoriságának megnövekedése különösen érzékelhető ebben a térségben, érzékenyen érinti a térség kis szigetállamait.

Városi és ipari környezet

Latin-Amerika városait, amelyek a térség népességének 78 százalékát tömörítik, különösen érzékenyen érintik a környezeti ártalmak: a városi légszennyeződés, a vízszennyezés, a szilárd és folyékony szemét lerakása, az ipari szennyezés. A háztartási és az ipari hulladék a városokban szennyezi a légkört, a talajt és a vizeket, a lepusztult környezet pedig megnöveli a városlakók egészségügyi kockázatait. Bár a megavárosok többségét ugyanolyan veszélyek fenyegetik, a városi környezetvédelmi állapotáról elérhető adat csak Mexikóváros, Sao Paulo és Santiago helyzetéről van. A környezetszennyezés oka jórészt a gazdasági növekedés és az iparosodás, s nem önmagából az urbanizációból következik.

Falvak elhagyása, periférikus övezetek kialakulása. Az elmúlt évtizedekben a falvak elhagyása és a szegénység gyorsította a városiasodást. Latin-Amerika és a Karib-térség városainak többségét nem a jelenlegi népsűrűsége tervezte. Ennek következtében a terjeszkedő metropoliszok körül kezdetleges emberi települések perifériális övezete alakult ki, általában környezetvédelmi szempontból elfogadhatatlan területen, hegyek lejtőin vagy ártereken. Az itt élő emberek különösképpen ki vannak téve a betegségek és egészségi ártalmak veszélyeinek. Ráadásul a nagyvárosok közül néhány, így például Mexikóváros vagy Santiago, magas hegyekkel körülvett völgyekben fekszik, ez tovább súlyosbítja a városi környezetszennyezést, alkalmatlanná teszi a városokat a további iparosodásra és terjeszkedésre.

A légszennyezés egészségkárosító hatásai. A légszennyezés Latin-Amerika 81 millió városlakója számára az élet mindennapos velejárója, évente mintegy 2,3 millió krónikus légúti megbetegedést regisztrálnak a gyermekek körében, 105 ezer idős ember kap bronchitist, és 65 millió munkanap esik ki. Mexikóváros, Sao Paulo és Santiago légszennyezési adatai egyaránt igen magasak. Buenos Aires, Bogotá, Rio de Janeiro és Caracas sem mentes ettől a problémától, de földrajzi elhelyezkedésük és klimatikus adottságaik miatt kevésbé súlyosan érinti őket.

Mexikóváros alighanem a világ egyik legsúlyosabb légszennyezési problémájával küszködik. Időjárása és földrajzi fekvése egyaránt akadályozza a légkörbe kerülő szennyezőanyagok szétoszlását, különösen a száraz évszakban. A hetvenes és a nyolcvanas években a város légszennyezettsége rendszeresen meghaladta az Egészségügyi Világszervezet által a kén-dioxidra, szén-monoxidra és más szennyezőanyagokra megadott tűréshatárt. Igaz, az elmúlt öt évben valamelyest javult a helyzet. Az 1992-es becslések szerint a járművek kipufogógáza és a más források által kibocsátott szennyeződések 0,038 százalékkal emelték a halálozási arányt és mintegy 6400 halálesetet felelősek. Ráadásul a megnövekedett ózonkoncentráció évi 6,4 millió munkaóra kieséséhez vezetett, a városban élő gyermekek 29 százalékának vérében egészségtelenül magas az ólomszint. Hasonló jelenségek figyelhetők meg a térség más városaiban is.

Két fő tényezőre vezethető vissza a városi légszennyezés megnövekedése a térségben: a növekvő járműhasználatra és az ipari tevékenység fellendülésére. Mexikóvárosban 4,2 millió járművet tartanak nyilván, Santiagóban a járművek száma az elmúlt 15 évben megháromszorozódott. A járműhasználat minden más emberi tevékenységnél jobban hozzájárul a légszennyezéshez, az ólom 80-90 százaléka az ólmozott üzemanyag égéstermékeként kerül a légkörbe, annak ellenére, hogy a legtöbb latin-amerikai országban ma már ólommentes benzint használnak. Az ipari tevékenység fellendülése elsősorban a nagyobb országok nagyvárosaiban járult hozzá a légszennyezés növekedéséhez. A nyolcvanas évek stagnálása után jelenleg ismét fellendülőben van az ipari termelés, s ennek megfelelően a környezetszennyezés is növekszik.

A városi ivóvíz problémája. Bár a kis karibi szigetországokon kívül kevés államban szűkös a vízkészlet, számos város küszködik vízellátási problémákkal. A helyi vízhiány különösen jellemző a térség nagy metropoliszaiban. Az egészséges ivóvíz biztosítása környezetvédelmi, technológiai és pénzügyi szempontból kihívást jelent a kisebb városokban is.

Lima és Peru például olyan térségben fekszik, ahol szűkös a vízkészlet, emiatt nagy költségekkel távolabbi tározókból kell a városokba vezetni a vizet. Más nagy városi központok a föld alatti vízkészletek kiaknázására támaszkodnak. Buenos Airesben a lakosság 55 százaléka föld alatti vízforrásokból nyeri az ivóvizet, a kutak jelentős része igen szennyezett. Mexikóvárosban a föld

alatti vízkészletek kiaknázásának üteme jóval meghaladja a források újratermelődési képességét. A városi népesség megnövekedése és koncentrálódása ugyancsak hozzájárult az ivóvízprobléma súlyosbodásához. A legtöbb városban nem mindenki számára elérhető a vezetékes ivóvíz. Az ivóvíz iránti megnövekedett keresletet nem képesek kielégíteni. A térségben különbözőek az egészséges ivóvízhez való hozzáférés lehetőségei, Kuba és Chile városaiiban gyakorlatilag a lakosság száz százaléka számára elérhető, de Ecuadorban már csak a lakosok 63 százaléka jut egészséges ivóvízhez. A bolíviai háztartások 10 százaléka, az ecuadoriak 25 százaléka, a guatemalaiak 30 százaléka, a hondurasiak 13 százaléka sem lakáson belül, sem azon kívül nem jut vezetékes ivóvízhez.

A gyorsan növekvő nagyvárosok súlyos problémája a megfelelő szennyvíztisztítás hiánya. A térség városi lakosságának mintegy 80 százaléka megfelelő higiéniai körülmények között él, (a szennyvízelvezetés, nem a tisztítás tekintetében). A chilei városiak száz százaléka, a venezuelaiak 97 százaléka esetében megoldott a kérdés, Bolíviában viszont csak 40 százaléknál, Ecuadorban 56 százaléknál. Egyfelől tehát a szennyvíz elvezetésének aránya magas, a szennyvíz nagy része ugyanakkor mindenféle tisztítás nélkül ömlik a folyókba, tavakba és tengerekbe, s ez oda vezetett, hogy nem csupán a városokban, hanem a folyók alsó folyásánál, a part menti területeken és a strandokon is problémák vannak a vízminőséggel.

Az ipari termelés környezetszennyező hatása. Mexikóváros, Sao-Paulo-Santos és más nagyvárosok térségébe koncentrálódik az ipar, s ezzel együtt a nagyarányú környezetszennyezés is. A nagy iparvárosok a legszennyezettebbek, hiányzik a megfelelő közegészségügyi infrastruktúra, és a veszélyes ipari hulladék kezelése sem megoldott. A föld iránti növekvő igény és a városi szegénység együttes hatásaként egymás után létesülnek új közösségek olyan ipartelepek körül, ahol a szennyezőanyagokat közvetlenül a folyókba vagy a tengerbe engedik, vagy a környező földterületre rakják le, és szennyezik a levegőt is. Ezeknek az alacsony jövedelmű közösségeknek a lakói többszörösen súlyosbodó egészségügyi kockázatoknak vannak kitéve.

Az iparosodott világ egyre szigorúbb környezetvédelmi előírásai ugyanakkor arra vezettek, hogy a szennyező technológiával működő iparágakat igyekeznek fejlődő országokba, például Észak-Amerikából Mexikóba áttelepíteni. A helyi iparfejlesztés iránti igény arra kényszerítette a latin-amerikai országokat, hogy fogadják be a szennyező technológiákat és a veszélyes ipari hulladékot. A legtöbb veszélyes ipari hulladék az Egyesült Államok és Mexikó között kötött megállapodások alapján érkezik a térségbe. Mexikó 1988-ban 30 ezer tonna veszélyes anyag újrahaznosítását vállalta.

A környezeti problémák alapvető okai

Társadalmi okok, népességnövekedés. Latin-Amerika népessége 1950 és 1995 között 179 millióról 481 millióra növekedett. Kubában és néhány karibi szigetországban a születési arányszám alacsonyabb, mint amennyi a népesség szinten tartásához elegendő volna. Más országokban, így Argentínában, Brazíliában, Chilében, Kolumbiában, Jamaicában és Uruguayban a népesség évente kevesebb mint három százalékkal gyarapodik. A népesség koncentrálódása a városokban és a városok körüli marginális mezőgazdasági területeken a környezetvédelmi problémák fő okozója. Dél-Amerika népességének 78 százaléka, Latin-Amerika és a Karib-térség egész népességének több mint 70 százaléka városlakó volt 1995-ben, ez az arány 2002-re várhatóan meghaladja a 80 százalékot. A térségben öt olyan nagy agglomeráció van, amelynek népessége meghaladja az ötmillió főt. Mexikóváros és Sao Paulo a világ 5 legnagyobb városa között van, és ott is marad az évezred végéig. A városias területek infrastruktúrája végsőkéig túlterhelt, a jövőben képtelen lesz kiszolgálni a népességet, hacsak jelentős beruházásokkal nem javítják a szolgáltatások színvonalát. A trópusi esőerdők térségében ugyancsak meghaladta a háromszázalékos regionális átlagot a népességnövekedés. A népességnövekedés következménye a mezőgazdasági művelésbe vett területek térhódítása, és az ezzel járó erdőirtás.

Gazdasági okok. A térség hosszú távú környezetvédelmi kihívásai az 1950 és 1982 közötti gyors

gazdasági növekedés, az iparosodás, az urbanizáció, a mezőgazdasági modernizálás és terjeszkedés, illetve a nagy közszolgálati (szállítás, energia) beruházások késleltetett következményeiként jelentkeznek. Az 1973-as olajválság után a külföldi magánberuházások fenntartották e trendet, és a fogyasztás jelentős fellendülését eredményezték. Ez vezetett az adósságválsághoz, majd az eladósodás nyomán megindult egy jelentős szerkezetátalakítási folyamat, az állami kiadások visszafogása, az állami vállalatok és közszolgáltatások privatizációja, az áruk, szolgáltatások és termelési tényezők nemzeti és nemzetközi piacának liberalizálása. Ezek a későbbi fejlemények a belső kereslet csökkenésével jártak, a nem versenyképes cikkek és szolgáltatások termelése visszaszorult, megnőtt a munkanélküliség, a szegénység és az egyenlőtlenség. A kormányzatok a természeti erőforrások exportjával igyekeztek a külföldi valutahiányt enyhíteni, ezek a folyamatok vezettek a fokozott erdőirtáshoz és a termőföld pusztulásához.

A gazdasági helyzet a kilencvenes évek elején javult, a legtöbb országban sikerült visszafordítani a nyolcvanas évekkel jellemző negatív növekedést. A GDP 1991-ben 3,8, 1992-ben 3, 1993-ban 3,2 százalékkal növekedett, miközben az egy főre számított GDP 1,8, 1,1, illetve 1,3 százalékkal nőtt ugyanezekben az években. A térség legtöbb állama 1995-ben és 1996-ban pénzügyi nehézségekkel nézett szembe, s ez ismét gyorsította az egyenlőtlenség, a munkanélküliség és a szegénység növekedési ütemét.

E fejlemények komplex és ellentmondásos hatást gyakorolnak a környezetre. Egyfelől a gazdasági változások következtében nemzetközi nyomás nehezedett a térség országaira, hogy tegyék meg a szükséges környezetvédelmi intézkedéseket. A verseny fokozódása és a technológiai modernizálás az erőforrások jobb felhasználásához és a szennyezőanyag-kibocsátás csökkenéséhez vezetett. Másfelől a gazdaságok felszabadítása nyomán kevesebb lett az állami környezetvédelmi beruházás, és kevesebbet költöttek a környezeti károk enyhítésére. A közkiadások csökkenése és a közszolgáltatások egy részének privatizálása sok esetben a környezetvédelmet a prioritások között háttérbe szorította.

Mivel a térség szinte kizárólag nyersanyagtermelő, az új piacgazdasági modell és a kereskedelem globalizálódása fokozta a térség erőforrásainak kiaknázását. Mivel eközben a nyersanyagárak is viszonylag csökkentek, ez további nyomást gyakorolt a térség természeti erőforrásaira és környezetére.

A növekvő külföldi adósság finanszírozására a térségből 200 milliárd dollár áramlott ki 1982 és 1989 között. Az adósságnomás tovább erősítette ezeket a folyamatokat, a nyersanyagexport növelésével igyekeztek a rövid távú szükségletek kielégítéséhez az anyagi forrásokat előteremteni. A Karib-térségben, ahol a gazdasági helyzetet leginkább az ingadozó idegenforgalmi eredmények befolyásolják, a gyors gazdasági ciklusváltozások és az elhúzódó európai recesszió a nyaralóhelyek tönkremenéséhez vezetett, elhanyagolták az infrastruktúrát, a vízvezetéseket, a csatornázást, a szállítás fejlesztését. Ez gyengítette a helyi kormányok képességét és szándékát, hogy a veszélyeztetett part menti élőhelyek védelmében cselekedjenek.

A nyolcvanas és a kilencvenes évek gazdasági szükségintézkedései a térség számos országában javulást hoztak, de a szegénység növekedéséhez is hozzájárultak. A gazdasági szerkezetátalakítási programok a közkiadások visszafogásával jártak, nőtt a munkanélküliség. Az egy főre jutó nemzeti jövedelem 14 százalékkal csökkent 1980 és 1985 között, a népesség jelentős hányada a szegénységi szint alá süllyedt. A városi lakosság 18, a falusi népesség 49 százaléka az abszolút szegénységi szint alá süllyedt 1980 és 1989 között. 1990-ben a háztartások 40 százaléka nem tudták a minimális kalóriaigényt kielégíteni, a munkaerő 44 százaléka állástalan volt, és a lakosság 68 százaléka elégtelen lakáskörülmények között élt.

A szegénység mélyülése súlyos környezetvédelmi következményekkel járt, az emberek rövidtávú túlélési stratégiákat fejlesztettek ki, kizsákmányolták a rendkívül sérülékeny környezetet, szegénységi övezetek alakultak a városok körül. A közkiadások visszafogásával együtt ez oda vezetett, hogy megnőtt a járványveszély és az egészségügyi károsodások kockázata. Különösen az erdők és a természeti erőforrások sínylették meg a szociális és ökológiai elszegényedés folyamatát, és a fejlesztési források szűkösségét.

A népesség, a szegénység és a környezet komplex módon hat egymásra a térségben. A vagyon és az erőforrások egyenlőtlen elosztása, még inkább, mint a népességnövekedés, a természeti erőforrások fenntarthatóságát veszélyezteti. A források regresszív elosztása a földtulajdon koncentrációjához vezetett, amely a kisgazdaságokra további környezetvédelmi nyomást gyakorol.

Afrika

Főbb környezeti problémák

A környezet állapototát alakító társadalmi-gazdasági sajátosságok

- *A népesség növekedési üteme.* A jelenlegi átlagos éves növekedési ráta a világon a legmagasabb: 2,9 százalék, a földrész népességének létszáma csaknem 700 millió (1994). A lakosság közel fele 16 év alatti, vagyis a népesség 20–30 év alatt megduplázódik.
- *A szegénység és az állandósuló fejletlenség.*
- *Az erőforrásokkal való helytelen gazdálkodás.*
- *A kereskedelmi feltételek romlása és a beruházáshoz szükséges pénzügyi források hiánya.*
- Pozitív irányba ható politikai változások. A dél-afrikai apartheidrendszer összeomlása; a polgárháborúk befejeződése; választott kormányok hatalomra jutása például Angolában és Mozambikban; szerkezetátalakítási programok 35 olyan országban, amelyek sikeresen valósították meg a gazdasági reformintézkedéseket, a politikai liberalizáció fellendülése; egyre jobban megerősödő polgári társadalom megjelenése.

Prioritást élvező környezeti problémák

- A földminőség pusztulása és az elsivatagosodás problémái, különösen az élelmiszer-ellátás biztonságához és az önellátáshoz kapcsolódóan.
- Az erdők védelme és fenntartható felhasználása.
- A biológiai sokféleség hatékony kezelése és védelme.
- A vízkészletekkel kapcsolatos kérdések, ezen belül a vízhiány és a hatékony vízgazdálkodás problémája.
- Szennyezési problémák, különösen az édesvízi forrásokra, valamint az urbanizált, a part menti és tengeri területekre kiható szennyezések.
- Éghajlati problémák, ezen belül a szárazság és az éghajlatváltozás.
- A demográfiai változás és a népesség hatása a természetes erőforrásokra.

Föld

E kontinensen találjuk a világ legnagyobb kiterjedésű szárazföldi területeit, ezek mintegy 2 milliárd hektárnyi területet tesznek ki a kontinensen, Afrika teljes területének 65 százalékát. Ennek egyharmada hiperszáraz sivatagi terület, míg a fennmaradó kétharmad száraz, félszáraz, valamint száraz szubhumid terület, amely 400 millió afrikainak ad otthont. Ez a kontinens teljes népességének kétharmada.

A súlyos szárazságok rendkívüli hatással voltak mind a mezőgazdaságra, mind pedig a vadon élő állományra, sokan haltak éhen vagy alultápláltak. Minden egyes szárazsági ciklussal az elsivatagosodás folytatódik. Jelenleg Afrika 36 országát sújtja a szárazság és az elsivatagosodás valamilyen mértéke. A szárazság kockázata különösen a szudáni-szahéliai övezetben és Afrika déli részében jelentős.

A talajpusztulás régóbeli jellemzői. Afrikában mintegy félmilliárd hektár terület mérsékelten, illetve súlyosan lepusztult, ez magában foglalja a kontinens összes növénytermesztő területének és állandó legelőjének egyharmadát.

A talajpusztulás fő okai:

- a túlzott legeltetés, különösen a szárazföldi területeken;

- a növénytakaró extenzív kiirtása mezőgazdasági művelés céljára;
- az erdőirtás; a marginális földterületek extenzív művelésbe vonása;
- a nem megfelelő mezőgazdasági technológia alkalmazása;
- a szántóföldek gyenge minőségű kezelése;
- a szárazságok,
- a földhiány, a föld egyenetlen megosztása (különösen a dél-afrikai országokban);
- a mezőgazdaság modernizálása, amely az önfenntartó farmergazdálkodás háttérbe szorulásával járt.

E tevékenységek a talaj termőképességének kimerülését, a víz és szél általi eróziót és az elsavasodást okozzák. A föld minőségromlása még inkább erősíti a mezőgazdasági termelésre jelenleg nehezedő természetes korlátokat, ezek: a gyenge talajminőség, a változékony éghajlati feltételek és a csapadékkal táplált mezőgazdasági tevékenységtől való függőség. Az afrikai talajok mintegy 90 százaléka jellemző a foszforhiány, amely a biomassza termelése szempontjából kulcsfontosságú tápanyag. E talajok további jellemzője az alacsony szervesanyag-tartalom és a talajfelszín kicserepedésének következtében az alacsony vízáteresztő és vízmegtartó kapacitás. A művelhető területek mintegy felére (vagy a már művelésbe vont terület háromnegyedére) a száraz vagy félszáraz éghajlati feltételek jellemzőek, az öntözés lehetősége korlátozott.

A legtöbb afrikai országban az alapvető gazdasági tevékenység a mezőgazdaság, amely a Szaharától délre a bruttó nemzeti termék átlag 20-30 százalékát és az export teljes értékének 55 százalékát teszi ki (az adat nem tartalmazza az olajtermelő országokat). A föld minőségromlása azonban, amelyhez gyors népességnövekedés is társul, egyre nagyobb hiányokat teremt az élelmiszer-termelésben és az élelmiszer-ellátásban. Hozzávetőleges becslések szerint a minőségromlással sújtott területek az elmúlt évtizedben átlagosan 20 százalékot veszítettek termőképességükből.

Erdők

Afrikában az erdők és fás területek körülbelül 1,14 milliárd hektárt tesznek ki (amely a teljes termőföld területének mintegy 38 százaléka), egy részük vízhiányos terület. Az afrikai trópusi erdők teljes területe – 1990-es becslés szerint – mintegy 530 millió hektár, szemben az 1980-ban feljegyzett 569 millió hektárral (az átlagos éves erdőirtás 0,7 százalék volt). Az afrikai esőerdők, az 1992-es adat szerint, a termőföld 7 százalékát borították, ez a világ még meglévő esőerdőinek kevesebb mint 20 százalékát jelentette. Afrika őseredeti erdőállománynak már csak 30 százaléka létezik.

Afrika egybefüggő, zárt trópusi esőerdői a nyugati part mentén található szenegáli mangrove-erdőktől a Szomália keleti csücske közelében lévő Javel Hantara hegyvidék erdőségéig terjednek. Nyugat-Afrika országainak többségét valamikor a tengerparttól kezdődően egészen a szárazföld belsejéig erdő borította. Közép-Afrikában még ma is találhatók nagy kiterjedésű és többé-kevésbé egybefüggő esőerdő-maradványok. A kontinens esőerdejeinek 80 százaléka erre a területre, különösen Zairére koncentrálódik.

A kontinens déli része felé haladva a korábbi esőerdőt felváltják a miomboerdőségek – itt-ott, egy-egy foltban száraz lombhullató erdővel. Afrika keleti része felé haladva, ahogy az éghajlat egyre szárazabb, úgy tűnik el fokozatosan az esőerdő. Kelet-Afrikában az erdők csak foltokban jelennek meg a folyók mentén, a hegyek csúcsain, lankáin, vagy a nyugati part menti hegyeken.

A mérsékelt övi erdők összes területe 1990-ben körülbelül 13 millió hektár volt, szemben az 1980-as évi 14,3 millió hektárral, ami éves átlagban 0,9 százalékos csökkenést jelez. Ez volt a fejlődő régiók legmagasabb arányú mérsékelt övi erdővesztése.

Biológiai sokféleség

Afrikában az élőhelyek és ökorendszerek széles spektruma található meg. A biológiai sokféleség a helyi csapadéktól, a topográfiától, növényzettől és talajtípustól függően komplex eltéréseket mutat. Zaire, amelynek például óriási csapadékos trópusi területei vannak, vagy Dél-Afrika, Kenya és Tanzánia, rendkívül látványos, változatos talajaival a fajok rendkívüli sokféleségéről, vadon élő

állat- és növénypopulációiról híresek. Az Indiai-óceánban lévő egyes szigeteken létesült államokban nagy számban találhatók helyi őshonos fajok.

A szavannák (amely az erdős szavannából, a fás szavannából, a bokros szavannából és a füves szavannából állnak) Afrika legkiterjedtebb ökörendszerei, ezek adnak otthont az itt élő emberek, az állatállomány és a vadon élő állatok többségének. A szavannák a világ leggazdagabb füves régiói; nagy számban fordulnak itt elő őshonos növények és állatok, a világon itt él a legtöbb nagy testű emlős, különösen Észak-Tanzániában.

Számos afrikai hegyvidéken és felföldön találunk egyedi és gazdag biodiverzitást, nagy számú helyi, őshonos állat- és növényfajjal. E helyek között kell megemlíteni az Atlasz, a Rwenzori és az Aberdar hegyláncokat; az egységesebb vulkáni csúcsokat, mint például a Kenya-, a Kilimandzsáró- és a Kamerun-csúcsot; völgyeket és szakadékokat, mint például a Rift-völgyet és a Nílus-szorost; továbbá az Etiópiában, Kenyában és Dél-Afrikában található felföldeket és felföldi síkságokat. A trópusi és szubtrópusi afrikai területeken különösen a kiemelkedő magaslati pontok mentén található lejtős területek nagy jelentőségűek a fejlesztés szempontjából.

Vizek

Afrika vízkészletei nagyban különböznek a különböző körzetekben. A kontinensre jutó csapadék a nulla mm-től (amely Afrika szarvára és a Namíbiai-sivatagra jellemző) egészen 4000 mm-ig terjed (a nyugati, Egyenlítő menti régió). A kontinens jelentős hányada félszáraz (szemi-arid), évi 200–800 mm közötti csapadékmennyiséggel. Az 1–5 évig tartó szárazságok igen gyakoriak.

Az 1900-as évek elejétől az 1980-as évek közepéig tartó időszak csapadékelátottságáról készült feljegyzések szerint a kontinensre jutó átlagos éves csapadékmennyiség 1968 óta csökken. A változékony csapadék és szárazság hatását erősíti a termőföld minőségromlása és az erdők pusztulása, amely további talajerózióhoz, megnövekedett üledékszállítódáshoz vezetett. Ez kedvezőtlenül befolyásolja a vízminőséget, a vízi ökológiát, a víztározók volumenét, a folyótorkolatok, a kikötők és a vízi erőművek állapotát.

Megújítható vízkészletek. Afrikában mintegy 4 trilliárd, (azaz 4000 milliárd) köbméter megújítható víz van évente, ebből azonban csak 4 százalékot hasznosítanak. Nincsenek meg az elérhető vízmennyiség hatékony felhasználásához szükséges infrastrukturális, technikai és pénzügyi eszközök. A lefolyás csak egyes felföldi területekre korlátozódik (mint például a Fouta Djallon Guineában, a Jos fennsík Nigériában, a Kameruni hegyvidék, az Etiópiai-felföld, az Aberdares- és a Kenya-hegység lejtői, a Kilimandzsáró, valamint Lesotho és Swáziföld felföldjei). Viszonylag kevés folyó van, amelynek egyes szakaszai hosszan vízhiányos területeken haladnak át (ilyen Szudánban és Egyiptomban a Nílus-folyó).

Talajvízkészletek. A kontinens talajvízkészletei területileg kiterjedtek, de mennyiségileg korlátozottak. A Szaharától délre a megújítható vízkészletek mintegy 15 százaléka talajvíz, a lakosság több mint háromnegyede ezt a vizet használja a vízellátás fő forrásaként. Található a régióban néhány nagy kiterjedésű üledékes medence, jelentős megújítható talajvízkészlettel, továbbá számos kisebb üledékes víztartó réteg a nagyobb folyók, a tengerpart menti delták és alföldek mentén. Egyes helyeken a megfelelő értékelés és kezelés miatt romlik a talajvíz minősége, s ez egyebek között a víztartó réteg túlzott kimerüléséhez vezet, főleg Észak-Afrikában.

A biztonságos ivóvíz hiánya. A világnak abból a 25 országából, ahol a legmagasabb a biztonságos ivóvízhez hozzá nem jutó lakosság aránya, 19 Afrikában található. Nyugat- és Közép-Afrikában a szükségesnél nagyobb az egy főre jutó vízmennyiség, a többi terület többségében viszont a népesség növekedése és a gazdasági fejlődés miatt nagyobb a kereslet, mint a kínálat. Algéria, Egyiptom, Marokkó és Tunézia például vízhiánytól szenved. Líbiában már felhasználták a megújítható vízkészlet több mint 100 százalékát, s most a fosszilis vízkészleteket is hasznosítják. Az édesvízkészlet különösen korlátozott a szudáni-szaheli övezetben, illetve Afrika déli részének egyes helyein.

A biztonságos ivóvíz és a higiéniai szolgáltatások elérhetősége. A Szaharától délre fekvő országok

mindegyike egy vagy két folyó medencéjén osztozik. Legalább 54 folyó található itt a régióban, a vizek országhatárokat kereszteznek vagy nemzetközi határt alkotnak. Az viszont csak kevés folyóról mondható el, hogy a közös vízgazdálkodása hatékony. A Nílus, a Zambezi, a Volta, a Niger folyó, valamint a Viktória-tó lehetőséget kínál mind a súlyos konfliktushelyzetekre, mind az együttműködés és gazdasági integráció megteremtésére.

Az édesvízért egymással versenyző különböző tevékenységek: az egyéni fogyasztás, a mezőgazdaság, a halászat, az ipar, az energia, az ellátás, az állatállomány, a vadon élő állat- és növényvilág erőforrásai, a turisztikai célú pihenés és a vízvásztó védelme. A gyors népességnövekedés, az urbanizáció, az iparosodás, az élelmiszer-ellátás biztosításáért folyó hajsza egyaránt hat a vízkészletek mennyiségére és minőségére. A háztartási szennyvíz, az ipari szennyvíz és az agrokémiai anyagok szennyeznek mind az édesvízi, mind a part menti készleteket, veszélyeztetik az egészséget. A szennyezett víz fogyasztása miatti hasmenéses halálozások száma Afrikában a legmagasabb a világon, de általánosan elterjedtek más, vízhez kapcsolódó megbetegedések, mint a malária és a fonalféreg okozta megbetegedések.

Tengeri és part menti környezet

Az afrikai partvidék jellemző területei: az óceán partja, a part közeli vizek, a homokos, sziklás szigetek, a homokos strandok, lagúnák, homokdűnék, a homokos lapály, a kiemelkedő sziklák, a füves vízfenék, a korallzátonyok, a mangroveerdők. Az Afrika körüli vizek, különösen a Gibraltári-szorostól a Guineáig terjedő részen, a világ egyik leggazdagabb halászerületét alkotják. Ugyancsak gazdag az Angola déli részétől a Fokvárosig terjedő rész. A halfajok rendkívüli sokfélesége jellemző itt, a hal a legfontosabb fehérje-forrás, különösen Nyugat-Afrika országai számára. A kontinens legnagyobb halfogyasztója Nigéria. Afrika keleti partvidéke azonban – Szomália kivételével – erőforrásokban szegény.

A tengeri erőforrások kihasználása. E téren a halászat és a turizmus a legjelentősebb. A mangroveerdők kiaknázása lényeges gazdasági fenntartó tevékenység, ezeknek az erdőknek a kivágása azonban súlyosan veszélyezteti az ottani élőhelyeket. A robbantásos halászatot, amely környezetvédelmi szempontból a legpusztítóbb halászati módszer, továbbra is alkalmazzák a part mentén.

A vízi erőművek ökológiai hatása. Számos kelet-afrikai ország épít vízerőművet. Nyugat-Afrikában szinte valamennyi nagyobb országban működik gát, amely blokkolja az üledékek és tápanyagok áramlását. A folyótorkolatok és delták (a mangroveerdők otthonai) felgyorsult eróziójára, a part menti terület csökkenésére, a szigetek és városok eltűnésére (például Kéta városa a nyugati part mentén) azért kerülhetett sor, mert e helyek üledékellátottsága csökkent. Az üledék- és tápanyagellátás leszorítása hatással van a tengeri halak, rák- és kagylófélék ivására és növekedési ciklusára, még a parttól távolabb eső halászati helyeken is.

Folyótorkolati területek, a sós víz bejutása. A folyótorkolati területeken az édesvíz-kibocsátás csökkenése megváltoztatja a sós víz bejutásának mértékét, amely jelentősen befolyásolja a part menti ökoszisztemeket. Például a Niger-folyó deltájának mangrovemocsarait és esőerdejeit a sós víz behatolása pusztította. A tengerszint emelkedésének lehetséges hatása szintén nagy gondot jelent Afrika part menti és szigeti országaiban.

A tengeri és part menti szennyezés. Az ipari tevékenység mértéke viszonylag alacsony, és a lakosság száma a partvonal hosszához viszonyítva csekély. A Földközi-tenger azonban az egyik legszennyezettebb víztömeg. A fejlődő iparágak által kibocsátott szennyvíz a városok kommunális szennyvízrendszeréből a folyókba és a parti környezetbe kerül (a tengerbe, a folyótorkolatokba és lagúnákba), általában kezelés és ellenőrzés nélkül. A szennyezés jelentős kihatással van a nagyobb part menti rendszerekre, mint például a Niger-folyó deltájára, sérülést okozva a vízi élővilág és az élőhelyek állapotában. Kelet-Afrikában, például Madagaszkáron, az öntözés, a rizskultúra, és az intenzívebb mezőgazdasági művelés révén folyamatosan növekszik a talajerózió és az azt követő iszaplerakódás, valamint az agrokémiai szennyezés mértéke. Mozambikban és Tanzániában a

terjeszkedő, illetve újonnan létesülő települések károsítják a part menti területeket és a folyami síkságokat, elsősorban a mangroveerdők építőanyag és tűzifa céljára történő túlzott mértékű kihasználása révén. Ezek fokozzák a talajerózióból adódó problémákat, például elvesznek a vízi fajok, így a rákok és kagylófélék élőhelyei (ez például Mozambik legjelentősebb devizaforrása). Egyéb fejlesztési tevékenységek káros hatása. Jellemző a városok és kikötők növekedése, a kikötők kotrása. Nyugat-Afrika part menti országainak többségében kiaknázható olajkészletek vannak, a feltárás elsősorban a Nigéria és Gabon közötti területen zajlik. Nigériában az olajkiömléses esetek okozták a legsúlyosabb helyi károkat. Az olaj termeléséből, szállításából és a kapcsolódó ipari tevékenységből származó környezeti hatások gondot jelentenek néhány észak-afrikai ország, különösen Egyiptom, Líbia és Algéria számára. Az iraki–kuvaiti konfliktusnak is voltak negatív környezeti hatásai.

Települési és ipari környezet

Az urbanizáció Afrikában egyre gyorsabban zajlik. Mivel Afrika népességének csak 35 százaléka lakik városokban, ez a világ legkevesbé urbanizált kontinense. A városi népesség azonban az 1970-ben feljegyzett 83 millióról 1990-re 206 millióra növekedett, az egymilliónál több lakosú városok száma a 30 évvel ezelőtti egyről 1990-re 18-ra emelkedett. Lagos Nigériában és Kairó Egyiptomban a világ 15., illetve 18. legnagyobb városai, népességük átlagos éves növekedési üteme 1990 és 1995 között 5,68, illetve 2,24 százalék volt. A városok növekedési üteme a legkevesbé fejlett országokban a legmagasabb a világon, közel évi 5 százalék. 1990 és 1995 között voltak olyan országok – köztük Burkina Faso és Mozambik – melyek városainak regisztrált növekedési üteme meghaladta az évi 7 százalékot.

Az urbanizáció fő okai:

- a gyors népességnövekedés,
- a természeti katasztrófák,
- az etnikai feszültségek és fegyveres konfliktusok.

Afrikában 7 millió a menekültek és 17 millió az országon belül vándorlók száma. A világon itt kényszerülnek a legtöbben otthonaik elhagyására. A vidéki-városi elvándorlás további oka, hogy a városokban van álláslehetőség, vidéken a szegénység és a földhiány jellemző, a mezőgazdasági árucikkek egyre kevésbé térülnek meg.

A városi környezet minőségromlása. A nagyvárosok többsége nem tudta kifejleszteni az alapvető környezetvédelmi szolgáltatásokat (például a szilárd hulladék elhelyezésének rendszereit, a szennyvíztisztítást, az ipari szennyezés megfelelő kontrollját, a közlekedési eszközök általi szennyezés ellenőrzését), amelyek lehetővé tennék, hogy lépést tartsanak a városi lakosság számának gyors növekedésével. Ennek eredménye a városi környezet stabil minőségromlása. A tiszta ivóvíz és a megfelelő higiénia hiányából adódó városi egészségügyi veszélyek elsősorban a szegényeket sújtják. A városi lakosság számának növekedése javarészt a part menti városokra jellemző. Észak-Afrikában például a földközi-tengeri part menti zónák a leginkább lakott területek.

Levegő

A légszennyezés szintjei e régióban még alacsonyak, de helyi szinten, különösen a nagyvárosokban, már problémákat okoznak. Az országok és városok többségében nincs szennyezésmonitoring. A szennyezők hatásairól helyi és regionális szinten gyakorlatilag nem készülnek hosszú távú tanulmányok. A levegőszennyezés elsődleges forrásai a szén- és biomasszaégetés, a bányászat, és a közlekedési eszközök. A tűzifa, a faszén és a szén háztartási célra történő égetése lakáson belüli szennyezést és helyi egészségügyi veszélyt idéz elő, a legelők és erdők égetése pedig hozzájárul az atmoszférában lévő szilárd szennyezők és a szén-dioxid magasabb szintű koncentrációjához. A szennyezés káros hatásait a gyenge táplálkozás erősíti. A légszennyezés jelentősebb problémaként Dél-Afrikában, Zimbabweben tapasztalható, illetve azokon a területeken, ahol az energiateljesítés és iparfejlesztés alapvetően az ásványi szénre épül.

Északi sarkvidék (Arktisz)

Talajpusztulás a tundrán. Az Északi-sarkvidék szárazföldi területét a tundra és tajga, vagy sarki erő uralja a térség déli részén. Más részein alpesi vagy magashegyi földtakaró a jellemző, széles levelű erdőségekkel a part menti területeken és a völgyekben, de találhatók ott mocsaras vidékek és gleccserek is.

A tundra az északi sarkvidék hatalmas, kopár síkságának neve. Az alacsony hőmérséklet, a fagyott talaj, az alacsony bakteriális tevékenység és a gerinctelen lények teljes hiánya a talajban azt eredményezi, hogy lassú a lebomlási folyamat. Lassú a növények fejlődése, s ahol a vegetáció megsérül, igen lassú az újraterelítés.

Az északi térségek tájképét leginkább meghatározó tényező a fagyott altalaj (permafrost). Az állandó fagy miatt a térségében a talaj 400 méter mélységig fagyott. Nyáron csupán egy méter mélységben olvad meg, ami azzal a következménnyel jár, hogy rossz vízáteresztésű, mocsaras talaj alakul ki, száraz barázdákkal.

A sarki tundra alacsony termőképessége miatt különösen nagy az erózió, a talajlepusztulás veszélye. A talaj felszíni rétegének évenként felolvadása, a növénytakaró emberi tevékenység miatti sérülése erózióhoz vezet. Ezt a folyamatot súlyosbítja a növénytakaró lassú megújulása. Skandinávia északi területein a rénszarvastenyésztés túlleltetéshez és erózióhoz vezetett. A nikkelolvasztás kén-dioxid-kibocsátása ugyancsak károsítja a vegetációt, és eróziót okozott például a Kola-félszigeten.

Erdők

A tajga, a tűlevelű erdőségek zónája, az állandó fagy térségétől délre körülöleli az északi féltekét. Oroszország, Finnország és Svédország számára fontos kereskedelmi erőforrás. A növény- és állatvilág összetétele viszonylag egyforma a tajgában mindenütt. A tajga zárt lombosú erdő, aljnövényzete törpecserjéből, hangafélékből, mohákból, zuzmókból tevődik össze. Széles levelű, lombhullató erdők találhatók a melegebb, óceáni éghajlatú területeken. Jellemzője e térségeknek a tűzébogok kialakulása a rossz vízáteresztő területeken, ahol nem teljes a növényi lebomlás folyamata. Izlandon nagy erdőségek voltak a korai középkorban, még az első betelepülők érkezése előtt. A fokozatos, de állandósult erdőirtás, illetve a birka- és lólegeltetés nyomán gyakorlatilag a sziget egész erdőállománya kipusztult. Oroszországban a nagy kiterjedésű irtások és a monokultúrás erdőtelepítések okoznak környezetvédelmi gondokat. Megváltozott a táj képe, a helyi klíma is átalakult, az erdők természetes változatossága megtört, a bogok, mocsaras területek az új telepítésekkel kiszáradtak. Az új erdők uniformizáltak.

Biodiverzitás

Csupán kevés szárazföldi fajta képes átvészelni a sarki év szélsőséges időjárás-változásait, a hosszú, sötét, hideg telek és a rövid, fényes nyarak váltakozását. Csupán néhány fajta vészeli át a telet a tundrán, más fajok csak a nyári szezonban vándorolnak fel.

A sarki növényzet keskeny vagy tűlevelű fajtákra korlátozódik, a magasan fekvő területeken hidegtűrő, alacsony növésű és kúszónövények élnek meg, amelyek kibírják a fagyokat, a szárazságot, a pusztító szeleket. Ugyancsak jellegzetesek a kelyhes virágú és bolyhos szerkezetű növények, amelyek felfogják a napsugarakat és megőrzik a meleget. A növényzet és a termékenység délről észak felé csökken.

Az állatoknak nagyjából hasonló kihívásokkal kell szembenézniük. Akár állandóan a sarkvidéken élnek, akár időszakosan vándorolnak be, alkalmazkodniuk kell a sarki körülményekhez. A tengeri és a szárazföldi állatokra egyaránt jellemző a nagy testtömeg, a hatalmas zsírtartalom elraktározása (például a fókák, bálnák, sarki medvék esetében). Az emlősök, akár csak a madarak, kevés kivétellel gyors mozgásúak. A svalbard rénszarvas például szélsőségesen lassú, nem mozgó állat. A legtöbb itt élő állat hosszú életű, gyakran szaporodik, de egyszerre csak kevés utódot hoz világra.

A zord időjárási viszonyok miatt a térség biodiverzitása szegényes. Mégis, számos fontos és érdekes

faj őshonos, és létezésük erőteljesen befolyásolja a szárazföldi ökoszisztémát. Ilyenek például a lemmingek és más rágcsálók, a rénszarvasok, a sarki fókák, a farkasok, a barna és a sarki medvék. E fajták némelyike igen veszélyeztetett. A világ legnagyobb tengeri madárnépessége ugyancsak az északi-sarkon található.

Bár a sarki fajták felsorolása hosszúúra nyúlhat, egy-egy adott térségben általában csak kevés faj él. A tápláléklánc változatossága és bonyolultsága nő, ahogy a sarki ökoszisztémák felől haladunk a melegebb területek felé. Kanada sarkvidékén ilyen tápláléklánc a zuzmók, a karibu (rénszarvas) és a farkas együttese. A karibu és a rénszarvas ugyanakkor az északi lakosok egyik fontos tápláléka. A tengeri környezet ehhez képest sokkal termékenyebb. Az északi Atlanti-óceán a világ egyik legtermékenyebb vízterületének számít, itt keveredik a melegebb, tápanyagban gazdagabb, illetve a sarki, jéggel borított területek magas tápanyagtartalmú vize. A part menti sekély vizek élővilága is gazdag. A tápanyagban gazdag vizeknek, a nyáron napi 24 órán át sugárzó fénynek köszönhetően nagy mennyiségű biomassza, például alga szaporodik, ez táplálja a magasabb fejlettségű állatokat, végül pedig a ragadozókat, köztük a tápláléklánc csúcsán elhelyezkedő embert.

A térség tengeri ökoszisztémáját néhány fő plankton, rákfélék és hajfaj alkotja, a tengeri madarak és a nagy tengeri emlősök mellett. A tőkehal és a hering adja a halállomány jelentős részét. A térségben jelentős a halállomány ingadozása. A sokkal szilárdabb tengerfenéki ökoszisztémák fajtagazdagsága magasabb. Például a Barrents-tenger és környező területek kétezer, tengerfenéken élő fajtát tartanak el, ez a térség tengeri állatvilágának 80-90 százaléka.

A halászat, a bálna- és fókavadászat az északi-sark kizsákmányolásának legismertebb példái. A tengeri emlősök tömeges vadászata az 1600-as évek elején kezdődött. A kalapácsfejű bálnát gyakorlatilag kipusztították 1600 és 1700 között. A kékbálna, a fin bálna, a púpos hátú bálna és a sei bálna állománya jelentősen csökkent az 1800-as évek közepétől 1920-ig. A kisebb minke bálnát az 1930-as évektől kezdve kezdték vadászni. A rozmár, a grönlandi fóka és a csuklyás fóka vadászata az 1800-as évek elejétől az 1980-as évekig folyt. Századunkra az egész európai sarkvidéken kihalás fenyegette a sarki medvét. Az elmúlt három évtizedben a vizek kizsákmányolása, egyes halfajták állományának drasztikus csökkenése nemzetek közötti konfliktusokhoz vezetett.

Védett területek. A térség valamennyi állama természetvédelmi területeket hozott létre. 1995-ben mintegy 285 ilyen védett területet tartottak számon. Ezek mintegy 2,1 millió négyzetkilométerre, az Északi-sark területének 14 százalékára terjedtek ki. Az első védett területeket Svédországban és Alaszkában hozták létre 1909-ben. A legnagyobb természetvédelmi terület az Észak-kelet Grönlandi Nemzeti Park, amely 972 ezer négyzetkilométerre terjed ki. Ez a park, amelynek jórésze jégtakaró, a teljes északi védett területek felét teszi ki. A védett területek többsége szárazföld, a tengerekre a védelem kevésbé terjed ki.

Tengeri és jéghatári ökoszisztémák

A jéghatár és a környező vizek az Északi-sark legtermékenyebb területei. Az olvadó jég elősegíti a fitoplanktonok megmaradását (a fitoplankton-virágzást), amely aktív fotoszintézist tesz lehetővé. A szennyezőanyagok, amelyek a tengeri jég felszínén felhalmozódnak, bekerülnek a tenger felszíni vízrétegébe, amikor a jég elolvad. További olvadás és szennyezőrészecskék vízbe kerülése tapasztalható a határ menti jeges zónákban, ahol a felszíni vizekben nagy a biológiai aktivitás. A jéghatáron élő állatvilág a szennyeződések beviszi a táplálékláncba.

Az ózonréteg elvékonyodása. Bár az Északi-sark felett is elvékonyodott az ózonréteg, nem keletkezett a Déli-sark felettihez hasonló ózonlyuk. Mégis, 1995 tavaszán a sztratoszféra ózonkoncentrációja Európa felett 10-12 százalékkal alacsonyabb volt, mint a hetvenes évek közepén. Észak-Amerika felett 5-10 százalékkal volt alacsonyabb. 1995 januárja és márciusa között az ózonréteg 35 százalékkal csökkent Szibéria felett. A sarki tél 1994-95-ben igen kemény volt, és az ózonkoncentráció 20-30 százalékkal a normális szint alá süllyedt. A hideg telek váratlan visszatérése maga is az ózonréteg kumulatív lepusztulásával és az esetleges klímaváltozással hozható összefüggésbe, bármely esetben az északi félteke feletti ózonréteg elvékonyodása súlyosabb lehet,

mint várták.

Az ultraviola-B sugárzás intenzitása növekedett, 1992–93-ban tapasztalták először az északi félteke sűrűn lakott területei felett mért értékek állandó növekedését. Ez veszélyezteti a planktonok és a kezdetleges növényi formák fejlődését, de veszélyes az emberi egészségre is, bőrrákot és különféle egészségügyi problémákat okozhat.

Vegyi szennyeződés az északi sarkvidéken.

A mérések szerint a perzisztens szerves vegyületek (POP), a nehézfémek, a radionuklidok és a savas gázok eljutnak az északi sarkvidékre, mégpedig a légkör, a folyók, az óceáni áramlatok közvetítésével. A FÁK államai, valamint Európa, Észak-Amerika és Japán e szennyezés fő forrásai. A fejlődő országok, ahol továbbra is használnak DDT-t és más veszélyes kemikáliákat, ugyancsak hozzájárulnak az északi-sarki térség szennyezéséhez.

Bár a szennyezőanyagok koncentrációja a térségben viszonylag alacsony, vannak jellemző kivételek. Nehézfémek, (például kadmium és higany) mutathatók ki a sarkvidéki tengeri madarak, halak és tengeri emlősök szervezetében. A perzisztens szerves vegyületek (POP) szintje magas a sarki medvében és számos tengeri emlősben. Mivel a halak és a tengeri emlősök a térség lakóinak élelmiszerforrásai, a mérgező szennyeződések az emberi egészséget is veszélyeztetik.

Radioaktív szennyeződés. A radioaktív szennyeződés az északi-sarki környezetre leselkedő egyik legsúlyosabb veszély, annak ellenére, hogy jelenleg alacsony a fertőzöttség szintje és a cézium-137 szintje a nyolcvanas évek óta jelentősen visszaesett a Jeges-tengerben és a Barrents-tengerben. A radioaktív szennyeződés fő forrásai a francia La Hague és a brit Sellafield reaktorok, és az ötvenes–hatvanas évek légköri atomrobbantásainak maradandó hatásai. Oroszország is kockázati tényező, a csernobili katasztrófa, illetve a korábbi folyékony és szilárd sugárzó hulladék lerakása, az atomreaktorok kisebb szivárgásai, a sugárzó anyagok nem megfelelő tárolása miatt. A nukleáris szennyező anyagok nem megfelelő kezelése gond Kanada északi részén is, ahol a korábbi szabályozások környezetvédelmi szempontból engedékenyebbek voltak. A katonai lerakatok, a kutatóbázisok és bányák e szennyezőanyagok fő forrásai.

A hidegháború idején a Jeges-tenger a Kelet és a Nyugat közötti konfrontáció egyik határvonalát képezte. A jéggel borított vizekben jó rejtékhelyre találtak a stratégiai nukleáris fegyvereket hordozó tengeralattjárók. Északnyugat-Oroszországban a Kola-félsziget térsége az egyetlen jégmentes kikötőhely az Atlanti-óceán felől, még jelenleg is ott található a világon a legtöbb nukleáris tengeralattjáró- és atomfegyver. A hidegháború végét követően nem álltak rendelkezésre a szükséges anyagi források e térség veszélyes eszközeinek megfelelő kezelésére. A radioaktív anyagok szivárgás vagy balesetek következtében bekerültek a talajba innen, de délebből, Tomszk és Majak környékéről is. A Kara-tenger sekély vizében lerakott toxikus hulladékkal együtt az Északi-sark környezetére, lakóira és halállományára egyaránt súlyosan veszélyesek.

Az olaj- és a gázkitermelés. A tengeri és szárazföldi kutakból esetleg kikerülő olaj és földgáz ugyancsak környezetszennyezési veszélyforrás. Az elavult technológiák tovább súlyosbítják a veszélyt. Szibéria hatalmas szárazföldi és tengeri olajtartalékai a nyugati és az orosz társaságokat egyaránt vonzzák. Az Exxon Valdez alaskai katasztrófája, az oroszországi Komi Köztársaságban történt olajszennyezés mutatja, hogy milyen súlyos következményekkel járnak az olajbalesetek. A szénhidrogének lebomlása lassúbb a sarkvidéki körülmények között, a melegebb éghajlatú térségekkel összehasonlítva. Ez azt jelenti, hogy a veszélyes szennyeződés elterjedésére több az idő, hosszabb ideig rombolhatják a környezetet.

Sarkvidéki népesség

Az északi sarkvidék teljes lakossága jelenleg meghaladja a 3,5 milliót. Az őslakosság adja a teljes népesség 80 százalékát Grönlandon, 50 százalékát Kanada sarki területein, 15 százalékát Alaszkában, és a norvég sarkvidéken, kisebb százalékát a többi sarki államban. A javuló életszínvonal, a társadalmi-gazdasági fejlődés következtében a népesség emelkedik, a lakosság többsége általában fiatalokból áll. Oroszországban ugyanakkor az északi térségek a kilencvenes

években népességük 20-30 százalékát is elveszítették, csökken a születési, nő a halálozási arány. Az őslakosok hagyományosan vadásztak, a helyi állatállománnyal pásztorkodtak, de nem bontották meg a környezet egyensúlyát. Ma a helyi lakosok többsége az erőforrások kizsákmányoló felhasználásával igyekszik nagyobb jövedelemhez jutni, és különféle új, nem hagyományos tevékenységekbe kezdenek, mint az ipari feldolgozás vagy a turizmus. A hagyományos életvitel lassan eltűnik, az északi emberek kisebb-nagyobb mértékben átveszik a „délieliek” szokásait, életvitelét. Változnak az étkezési szokások, a lakásviszonyok, az oktatás, az egészségügyi ellátás. A helyi és a betelepült lakosság közötti különbségek általában kiegyelődnek az észak-európai országokban. Másutt, az Oroszországi Föderáció sarkvidéki területein a hagyományos gazdálkodás állami támogatása megszűnt vagy csökkent. Ezek a gazdasági változások azzal járnak, hogy a helyi lakosság életfeltételei megnehezednek, következésképpen leromlik a környezetük is. Általánosságban azonban elmondható, hogy az északi sarkvidéki népesség emberei megbecsülik hagyományos értékeiket, és azokat a helyi kormányzatok, illetve a regionális szervezetek is tiszteltetben tartják. Ezek megőrzésére különféle programokat indítottak be, ilyen például az északi sarki környezetvédelmi stratégia.

Regionális kilátások

A térség szárazföldi területe összesen 14,8 millió négyzetkilométert tesz ki és a sarkvidéki tengerek felszíne körülbelül 20 millió négyzetkilométer. Maximális a jégfelület márciusban, amikor a tengerek felszínéből 23 millió négyzetkilométert borít jég, míg szeptemberben csupán 8 millió négyzetkilométert.

Ahogy az Antarktiszt, az Arktiszt környezet is szorosan összekapcsolódik a globális klímaváltozásokkal és a tengerszint változásaival, amelyek jelentős hatást gyakorolhatnak az Északi-sark szárazföldi és tengeri ökoszisztémáira. A klímaváltozás egyik lehetséges forgatókönyve az lehet, hogy a térségben csökkent a hóval és jéggel borított területek aránya, csökken a sugár visszaverő képesség, nő a napenergia-felvétel, a térség melegebbé válik. Az óceánok széndioxid-feltevő képessége csökken akkor, ha a vizük melegebb. Ráadásul, az állandó fagy térségében a talajban megkötött metán és más, az üvegházhatáshoz hozzájáruló gázok a levegőbe kerülhetnek, ha olvadás kezdődik. A gleccserek felolvadása ugyancsak hozzájárulna a tenger szintjének emelkedéséhez. A közelmúltbeli kutatások azt mutatják, hogy a grönlandi jégtakaró olvadása hozzájárult a tenger szintjének 10–25 centiméteres emelkedéséhez az elmúlt száz évben.

A viszonylag elhagyatott sarkvidéki térséget az emberi tevékenység különféle formái fenyegetik. Erre a hatalmas vízfelületre és ritkán lakott szárazföldre sokáig úgy tekintettek, mint korlátlanul rendelkezésre álló erőforrásra, illetve végtelen befogadó képességű szennyezőanyag-lerakóhelyre. Az északi sarkvidéket emberek lakják a legutóbbi jégkorszak óta, de mindig alacsony volt a népsűrűség. Az emberi befolyás a történelem során általában a helyi halászatra, vadászatra, gyűjtögetésre, egyszerű mezőgazdasági művelésre és pásztorkodásra korlátozódott, és nem veszélyeztette a környezetet. A közelmúltat ugyanakkor olyan emberi tevékenységek megjelenése jellemzi, mint a bányászat, erdőkitermelés fémkohászat, kőolajfeltárás, tengeri halászat, katonai tevékenység. A helyi lakosok változó életvitel, az infrastruktúra fejlődése, az urbanizáció, a helyi hulladékkezelési problémák egyaránt károsítják a környezetet. Ez a változó emberi tevékenység, a távolról ide kerülő szennyeződésekkel együtt az Északi-sark számos élőhelyét veszélyezteti.

A déli sarkvidék (Antarktiszt)

Az Antarktiszt a legöregebb, a legszárazabb, legszelesebb és legtisztább kontinens. Ez a körülbelül 14 millió négyzetkilométeres térség a Föld felszínének mintegy tizedét teszi ki. Az Antarktiszt a világ legnagyobb és legviharosabb óceánjai határolják. A terület kevesebb mint egy százaléka jégmentes. A téli időszakban a jégterület majdnem megduplázódik, mivel a szárazföldet körülvevő tengerek is befagynak. Ez az ingadozás nagy fizikai terhelést ró a szárazföldre.

Az Antarktiszt és a szárazföldet körülölelő óceánok a globális környezeti rendszerben

kulcsfontosságú szerepet töltenek be. A légkör, az óceánok, a jég és a biológiai folyamatok a térségben globális hatást fejtenek ki a biológiai-geológiai és kémiai rendszerekre, a légköri és oceanográfiai áramlási folyamatokra, a szennyezőanyagok terjedésére, a tengerszint változására. Az Antarktisz megőrzése ezért az egyik legfontosabb prioritás.

Az Antarktisz népessége a legalacsonyabb, ez a legkevésbé iparosodott szárazföld. Az évnek több mint a felében, télen, gyakorlatilag semmiféle emberi tevékenység nem folyik területén. Nyáron az egyedüli tevékenység a tudományos kutatás és a nagyon korlátozott idegenforgalom, mindkettő igen kis területre koncentrálódik. A térséget az 1961 óta hatályban lévő Antarktisz-Szerződés alapján együttműködési rendszerben irányítják. A szerződés értelmében a 60. szélességi foktól délre fekvő térség a békének és tudományoknak szentelt övezet.

Az ENSZ-főtitkár megbízásából 1996-ban készült egy tanulmány az Antarktisz környezetvédelmi állapotáról. A jelentést az ENSZ-közgyűlés 51. ülészsaka elé terjesztették. A fejezet információi jórészt e jelentés adatain alapulnak. Átfogó környezetvédelmi munka még nem készült az Antarktiszról, bár az antarktiszi kutatások tudományos bizottsága fontolgatja ezt.

Fő környezetvédelmi problémák

Az Antarktisz fő környezetvédelmi problémái jelenleg inkább a globális környezeti változásokkal, mintsem a térségben folyó emberi tevékenységgel hozhatók összefüggésbe. Legnagyobb jelentőséget az ózonréteg elvékonyodásának és a globális klímaváltozásoknak tulajdonítanak. A közelmúlt fejleménye, hogy az Antarktisz tengeri környezetében a bálnavadászat és a tengeri halállomány kereskedelmi méretű kiaknázása miatt ellenőrizetlen, nagymérvű zavaró folyamatok indultak be, néhány halfajta teljes kihalása fenyeget. Bár a kereskedelmi halászatot betiltották, a kizsákmányolás következményei még ma is éreztetik hatásukat a tengeri ökoszisztémákban. Ezekkel a változásokkal és a globális klímaváltozás következményeivel összevetve, az emberi tevékenység környezeti hatása az Antarktiszon csekély.

Jégtakaró és jégnyelvek. A világ édesvízkészletének 87 százaléka fagyott állapotban található. Az Antarktisz jégtakarója, az óceán vize fölé benyúló édesvízi jégnyelvekkel együtt e vízkészlet 90 százalékát teszi ki. Ha ez a víz mind elolvadna, 60–72 méterrel nőne meg a tengerek vízszintje.

A nagy jégnyelvek tömegében bekövetkezett kisebb változások hatást gyakorolnak a globális klíma és a tengerszint alakulására. A legfrissebb értékelések szerint csökken az Antarktisz jégtömege.

Ennek fő oka, hogy a jégyhegyek leválnak a jégnyelvekről, s maguk a jégnyelvek is olvadnak.

Az Antarktiszon végzett legutóbbi kutatások azt mutatták, hogy az elmúlt 50 évben folyamatosan csökkent a jégtakaró. Az Antarktisz-félsziget öt északi jégnyelve drámaian visszaszorult ebben az időszakban, feltehetőleg a légkör felmelegedésének következtében. A Larsen-jégnyelv összeomlása azt mutatta, hogy ha a vékonyodás egy kritikus határt elér, a jégnyelv pusztulása gyorsan bekövetkezik. A jégnyelvek állapota ezért jó mutatója a klímaváltozásoknak.

Jégtenger. Az Antarktiszon a téli időszakban olyan alacsonyra süllyed a hőmérséklet, hogy a tengerek is hatalmas területen befagynak. A tengeri jégtakaró a késő nyári 4 millió

négyszetkilométerről késő télre több mint ötszörösére nő. A hatalmas szezonális változások, az Északi-sark tengereinek befagyásával együtt rendkívül fontos globális klimatikus hatást okoznak.

A globális jégtakaró vizsgálata 1978 és 1994 között nem mutatott jelentős változást az Antarktisz tengereiben, miközben az északi-sarki tengerekben 5,5 százalékkal szorult vissza. Mégis, a nyári tengeri jégtakaró jelentős csökkenése a nyolcvanas és a kilencvenes évek elején az Amundsen- és a Bellinghausen-tengerben egybevágt az Antarktisz-félsziget nyugati részén tapasztalható melegeddel.

Élővilág

Az Antarktisz viszonylag kevés számú élőlénynek ad otthont. Állatvilága 120 halfajtára, 72 fejlábúra (tintahal) és mintegy 50 madárra korlátozódik, e madarak közül 35 költ a térségben. Bár ez az élővilág nem változatos, létszáma hatalmas: 200 millió madárpéldány él itt, ezek 65 százaléka

pingvin.

Kevés növény él meg az Antarktisz földjén. A földi flórát alacsonyrendű növények alkotják, így 350 féle zuzmó és a havon és jégen egyaránt megélő zöld alga, amely a felszínnek vöröses színezetet ad. Csak két virágzó növényfaj található meg a 60. szélességi foktól délre.

A tengeri ökoszisztéma, amely az Antarktisz flórájának és faunájának a többségét adja, a fitoplanktonoktól, a krilleken keresztül a nagy emlősökig és vízimadarakig terjed. A rövid tápláléklánc miatt az antarktisi élővilág igen sérülékeny, és nagy mértékben megsínyli a káros hatásokat.

A krillek, amelyek központi helyet foglalnak el a táplálékláncban, létfontosságúak az Antarktisz ökoszisztémájának fenntarthatósága szempontjából. Ezek kis, kemény héjú, rákszerű élőlények, amelyek az Antarktisz vizeiben élnek. Mintegy 85 fajtájukat sikerült megállapítani, leggyakoribb közülük az *Euphausia superba*. A krillek adják öt bálnafajta, három fókafajta és mintegy 20 hal fő táplálékát, a tintahalakkal és a madarakkal együtt. A krillkészleteket 500-700 millió tonnára becsülik az Antarktisz vizeiben.

A krillek nagyszámú bálnát vonzanak a térségbe. Ennek következtében az Antarktisz vizeiben több bálna él, mint bárhol másutt a világ óceánjaiban. Az Antarktisz bálnaállományának állapota különös aggodalomra ad okot, hiszen hosszú időn keresztül folyt a bálnavadászat. Néhány fajta kivételével nagy a bizonytalanság, hogy milyen fajták, milyen területeken, milyen létszámban élnek. Ezért az 1946-os bálnavadászatot szabályozó nemzetközi szerződés nyomán alakult Nemzetközi Bálnabizottság (IWC) csak azokról a fajtákról közöl információkat, amelyekről megbízható statisztikai valószínűségű adatai vannak. A becslések szerint a nyolcvanas évek végén a déli féltéke kék bálnáinak száma 460, a minke bálnák száma 760 ezer körül volt. A fókák száma meghaladta a tízmilliót. Nincs megbízható becslés a tintahalfélék számáról.

Szennyezés

A világ erősen népesedett, ipari területein keletkezett szennyeződések légköri és óceáni áramlatok révén eljutnak az Antarktiszra. Ezek az ózonréteg elvékonyodását okozó CFC-k, a korábbi nukleáris robbantások és balesetek radioaktív hulladékai, a nehézfémek és a hidrokarbonok. Jelenleg a szennyeződés szintje viszonylag alacsony, ezért a térség a háttérszennyeződések és a szennyezőanyagok hosszú távú terjedése vizsgálatának ideális laboratóriuma. Mivel pedig a jégtakaró történelmi adatokat raktároz el a légkörről, a jégrétegek vizsgálatával a légköri gázok, a nyomelemek, az ólomtartalom hosszú távú változását lehet kimutatni. A tanulmányok azt mutatják, hogy az ólomkoncentráció az iparosodás előtti időktől a nyolcvanas évekig 10-20-szorosára növekedett, majd némiképp csökkent az ólommentes üzemanyagok elterjedésével.

Néhány helyi szennyezéssel járó baleset is történt a térségben. 1989-ben például az Antarktisz-félsziget Arthur kikötőjében elsüllyedt a Bahia Paraiso hajó, és 600 ezer liter dízelolaj ömlött a tengerbe. Bár csupán elszigeteltek e balesetek, a térségbe irányuló turistaforgalom mind népszerűbbé válásával növekszik a valószínűségük.

Az ózonréteg elvékonyodása. Az Antarktisz feletti ózonlyuk felfedezése a sztratoszféra kémiájának átfogó felülvizsgálatát tette szükségessé. Miközben a sztratoszféra ózonvesztését előre megjósolták, az Antarktisz feletti ózonréteg elvékonyodását, amelyet 1985-ben jeleztek először, nem látták előre. Az 1978-tól 1987-ig terjedő időszakban az ózonlyuk növekedett, mélységében és területi kiterjedésében egyaránt. A növekedés nem volt egyenes arányú, hanem kétéves időszakonként ingadozott. Jelentősen csökkent az ózonlyuk nagysága 1988-ban, viszont 1989–91-ben ismét olyan nagy volt, mint 1987-ben. Az Antarktisz feletti ózonlyuk 1992-ben és 1993-ban minden korábbi mértéknél nagyobbra növekedett, részben természetes okoknak, a Pinatubo-vulkán kitörésével a légkörbe került anyagok ózonromboló hatásának következtében.

Az ózonréteg visszaszorulása 1995-ben korábban kezdődött, mint bármely előző évben, és minden eddiginél gyorsabb ütemben folytatódott. A Déli-sark feletti mérések 1995 szeptemberében és októberében azt mutatták, hogy 15 és 20 kilométer közötti magasságban az ózonpusztulás szinte

teljes volt. Ugyanakkor az Antarktisz feletti teljes ózonmennyiség rendkívül alacsony szintre esett vissza.

A megnövekedett felszíni ultraviola-B sugárzás, amely a sztratoszféra ózonrétegének elvékonyodására vezethető vissza, az Antarktisz ökoszisztémáját különösen veszélyezteti. Az UV-B nem csupán a cianobaktériumokra és az algákra veszélyes, hanem a zuzmókra, moszatokra, illetve a magasabb rendű élőlényekre, a gerincesekre, a tengerek állatvilágára is. A marginális vizekben élő fitoplanktonokról készült tanulmány szerint 6-12 százalékos csökkenésük figyelhető meg ott, ahol UV-B sugárzásnak vannak kitéve. Miközben az összveszteség nem nagy, a jelenség kumulatív hatása a tengeri életközösségekre még nem felbecsülhető. Az ökológiai következmények szempontjából legvalószínűbb, hogy az UV-sugárzást nem tűrő fajokat UV-tűrőképesebb fajták váltják fel.

Az ózonréteg elvékonyodását okozó vegyi anyagok kibocsátásának növekedési üteme csökkent, ami az 1987-ben kötött montreali jegyzőkönyv és a hozzá kapcsolt kiegészítések és módosítások hatását igazolja. Mégis, az Antarktisz feletti ózonlyuk várhatóan minden déli sarki tavasszal megjelenik még sok éven keresztül, mivel a sztratoszféra klór- és brómtartalma nagyon lassan csökken, és csak a jövő században érheti el a késői hetvenes években mért értéket. Csak további szigorú korlátozásokkal érhető el az Antarktisz feletti ózonlyuk eltűnése.

Magyarország környezeti állapota

Levegőminőség

Magyarország levegőtisztaságának állapotában az utóbbi időben kettős tendencia érvényesül. A nehézipar hanyatlásával egyes, korábban súlyosan szennyezett, „piszkos tizenkettőként” emlegetett térségekben (borsodi iparvidék, Ajka, Tatabánya, Vác stb.) javult a levegő minősége, míg a népesebb, forgalmasabb városokban a növekvő gépjárműforgalom miatt több káros anyag kerül mostanában a levegőbe. A nyolcvanas évek végétől folyamatosan csökkenő tendenciát mutat a kén-dioxid- és – valamivel kisebb mértékben – a nitrogén-dioxid-kibocsátása, stagnál a szén-monoxid-szint, emelkedik viszont a gépjárművek kipufogóiból származó nitrogén-oxid aránya. A gazdasági átalakulás, a nehézipari termelés visszaesésével tisztább lett a levegő a borsodi és a közép-dunántúli iparterület mellett a baranyai bányavidék térségében is, így a jellegzetes délnyugat-északkeleti szennyezettségi tengely ma már kevésbé jellemző.

Továbbra is kiemelkedően magas, illetve jelentős terhelés éri a fővárosi agglomerációt és az észak-dunántúli iparvidéket, mindkettő összefüggően szennyezett térségnek tekinthető. A levegő minőségét nagymértékben befolyásolják az ipari üzemekben, fűtési rendszereknél alkalmazott technológiák. A nagy forgalmú közutak egyre jelentősebb szerepet játszanak közvetlen környezetük és a nagyobb települések levegőjének szennyezettségében. Az időjárás és a forgalmi helyzet függvényében a legforgalmasabb helyeken növekvő gyakorisággal mérhetők határérték közeli, sőt e feletti károsanyag-koncentrációk, ugyanakkor tény, hogy az ólommentes üzemanyag terjedésével, a járműpark korszerűsödésével csökkent az ólomszennyezettség. Jelentősek a nyári, felszín közeli ózonkoncentrációk, melyek a vizsgált városok közül Miskolcon, Dorogon, Tatán, Egerben és Kazincbarcikán többször túllépték a megengedett értékeket. A pontos helyzetmeghatározást megnehezíti, hogy jelenleg csupán Budapesten működik korszerű mérőhálózat, amely a város nyolc pontjának levegőminőségéről ad naponta adatokat. A folyamatosan, a nap 24 órájában működő monitoringrendszer mellett a fővárosban 27 helyen méri a kén-dioxid és a nitrogén-oxid, 51 ponton pedig az ülepedő por koncentrációját. A monitoringadatok azt bizonyítják, hogy az európai nagyvárosokhoz hasonlóan az utóbbi időben Budapesten is a London típusú, elsősorban az őszi-téli időszakban jelentkező füstködös (szmogos), elsősorban kormot és kén-dioxidot tartalmazó levegőszennyezettség helyett a fotokémiai, más néven Los Angeles típusú füstköd vált jellemzővé. Ez nyáron, intenzív napsugárzás idején alakulhat ki. Fő alkotói a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid és az ózon. A változást elsősorban az új, környezetkímélőbb fűtési rendszerek bevezetése, az ipari

szennyezés csökkenése, illetve a gépjárműforgalom növekedése okozta. Budapesten 1987 óta füstköd intézkedési terv van érvényben, amelyet 1994-ben korszerűsítettek. Szmogriadó elrendelésére még a magyar fővárosban nem volt szükség. A közlekedés káros hatásait bizonyítja, hogy a mérőállomások adatai alapján a komponensek többségét összevetve a VII. kerületi Baross tér a legszennyezettebb, nem sokkal marad el a II. kerületi Széna tér. A Lágymányosi híd átadása óta jelentősen csökkent a 4. helyen álló Kosztolányi Dezső tér szennyezettsége, amelyet némileg felülmúl a X. kerületi Gergely utca is. Európai összehasonlításban kén-dioxid és nitrogén-dioxid esetében Budapest a közepesen szennyezett városok közé tartozik. A szálló por tekintetében rosszabb a helyzet, 22 nagyváros közül a főváros a 8. helyen áll. A viszonylag kedvező eredményhez minden bizonnyal Budapest előnyös fekvése is hozzájárul. Az uralkodó északi és nyugati szelek gyakran szállítanak viszonylag tiszta levegőt a főváros felé, és a Duna is segíti az átszellőzést. Kedvezőtlen viszont, hogy déli légáramlás esetén a város szennyezett levegője a budai oldal hegyein feltorlódik. A fővárosi adatokat összevetve a tízezer főnél népesebb hazai települések mutatóival kiderül, hogy kén-dioxid szempontjából csak Miskolc szennyezettebb, és nitrogén-dioxid vonatkozásában is Budapesten a legrosszabb a helyzet. A vidéki nagyvárosok többsége viszont porosabb.

A hatóságok – környezetvédelmi felügyelőségek, ÁNTSZ-ek – általában lakossági panaszok nyomán, illetve az esedékes ellenőrzések, új létesítmények átadása alkalmával eseti méréseket végeznek. A nagy légszennyező források, erőművek, ipartelepek kontrollját a Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség végzi.

Az ország településeinek legutóbbi átfogó felmérése azt igazolja, hogy sok helyen nem kielégítő a levegő tisztasága. A Levegőtisztaság-védelmi ágazatközi intézkedési program keretében a klasszikus szennyezőanyagok – kén-dioxid, nitrogén-dioxid és az üledő por – koncentrációját vizsgálták. A felmért 90 településből 24 szennyezettnek, 51 mérsékelt szennyezettnek, a többi 15 pedig megfelelőnek minősült. A parlament által tavaly elfogadott Nemzeti környezetvédelmi program adatai szerint a nem rendszeresen vizsgált települések levegőminősége nagyobb részben megfelelő. Az összkép annak ellenére kedvezőtlen, hogy az ország területének mindössze 3,9 százaléka (3590 négyzetkilométer) szennyezett, és csupán 9,3 százalékot (8674 négyzetkilométert) ér el a mérsékelt szennyezett területek aránya, mivel ezen a 13 százaléknyi területen él az ország lakosságának közel fele.

Minden tényezőt figyelembe véve megállapítható, hogy napjainkban Magyarországon a legjelentősebb károsanyag-kibocsátó a közlekedés (az ágazat 1996-ban a szén-monoxid, a nitrogén-oxid és a szénhidrogének közel 50 százalékát juttatta a levegőbe). A második számú szennyezőforrás az ipar (ezen belül a legnagyobb kibocsátók a hőerőművek), majd a kommunális és a háztartásienergia-források, fűtési rendszerek következnek. Utóbbi káros hatását növeli a nem környezetbarát energiahordozók használata, a szennyezőforrások kis magassága, korlátozott hígulása, lakókörnyezetre való káros hatása.

A levegőszennyezés egészségkárosító hatásait több felmérés bizonyítja. Elsősorban a levegőbe kerülő, rákkeltő hatású arzén, azbeszt, benzol, króm és nikkel veszélyes, de hasonló hatásúak egyes, a levegőből a vízből, táplálékainkból a szervezetbe kerülő kémiai anyagok (például szerves mikroszennyezők, ásványolaj-származékok, növényvédő szerek), amelyek más környezeti szennyezőkkel együtt megbetegedést okozhatnak.

A biológiai eredetű légszennyezők közé tartozó kórokozók közül számos vírus és baktérium terjed cseppfertőzéssel a levegőben, amelyek elsősorban a zárt terek légszennyezettségében játszanak szerepet.

A biológiai kórokozók egy speciális csoportját jelentik a pollenek és a gombareszecskek, amelyek a lakosság mind nagyobb hányadánál okoznak allergiás tüneteket. Jelenleg a lakosságnak csaknem 40 százaléka érzékeny az allergén hatásokra. A tüdőgondozó intézetek nyilvántartásai azt mutatják, hogy a nyolcvanas évek eleje óta folyamatosan nő az ilyen jellegű panaszok száma: az asztmás esetek száma az elmúlt tíz évben megkétszereződött, míg a szénanáthában jelenleg négyszer annyian szenvednek, mint 1988-ban. A Nemzeti környezetvédelmi program egészségügyi fejezete riasztó adatokat tartalmaz a szálló por negatív hatásairól. A dokumentum szerint a halálozásban 3-5

százalékos szerepet játszik, a légúti betegségek előfordulásában 7-10 százalékos növekedést okoz, és a szálló por felelős elsősorban az allergiás légúti megbetegedések növekedéséért is.

Az EU-csatlakozás, illetve a nemzetközi egyezményekben rögzített légszennyező-kibocsátások csökkentése kapcsán több, elengedhetetlen feladatot kell a következő években az országnak teljesítenie. Ezek közül az első helyen a kén-dioxid-emisszió csökkentése szerepel, amely alapvetően a nagy, az országos kibocsátás 57 százalékát adó hőerőművi tüzelőberendezéseknél lehetséges. Szakértők az energiatakarékossági programoktól, új környezetkímélő eljárások bevezetésétől (füstgázmosók, katalizátor- és zöldbusz-program) remélik a levegőszennyezés csökkentését.

Vizek állapota

1. Felszíni vizeink

Földrajzi helyzetéből, medencejellegéből következően az ország világviszonylatban is páratlan vízkészletekkel rendelkezik. Magyarország világelső az egy lakosra jutó átfolyó víz (évi 120 milliárd köbméter) mennyiségében annak ellenére, hogy az elmúlt 40 évben csökkenő tendenciát mutat nagy folyóink vízhozama. A Duna vízrendszere például 1960 óta folyamatos, összességében közel 10 százalékkal, a Tisza ennél is nagyobb, mintegy 15 százalékkal apad. Mivel a hazai folyók kivétel nélkül a határokon túl erednek, vízük minősége nagyban függ a szomszéd országokban tett beavatkozásoktól, míg a vízhozamokat elsősorban a vízgyűjtő területek meteorológiai viszonyai határozzák meg. Sokéves tapasztalat alapján elmondható, hogy a Tiszán általában a késő téli, kora tavaszi időszakban (február, március), míg a Dunán április–június között folyik le a legtöbb víz, ezekben a hónapokban fordulnak elő az átlag tízévenkénti nagyobb áradások. A hidrográfiai jellegzetességek közé tartozik, hogy a felszíni vizek közel tucatnyi nagyobb folyón (Duna, Tisza, Dráva, Rába, Maros, Körösök, Ipoly, Sajó, Hernád, Bodrog, Szamos, Kraszna stb.) és több kisebb vízfolyáson érkeznek, míg a távozók a három legbővizűbb folyón (Duna, Tisza, Dráva) hagyják el az országot.

2. A felszíni vizek minősége

Magyarországon jelenleg 109 vízfolyás és négy tó minőségét összesen 241 helyen ellenőrzik rendszeresen. A környezetvédelmi felügyelőségek és az ÁNTSZ-ek évente több ezer vízmintát vesznek. A vízminőségi határértékeket az MSZ 12749-es szabvány tartalmazza. A laboratóriumi analízisek során csaknem negyven komponenst – a víz oxigénháztartásának (biokémiai és kémiai oxigénigény), tápanyag-háztartásának (ammónium, nitrit, nitrát), mikrobiológiai (colifonszám) és egyéb (vas, mangán) jellemzőit, valamint a mikroszennyezők és a toxicitás (alumínium, arzén, cink, higany, nikkel, ólom, réz, fenolok, kőolajtermékek, radioaktív anyagok) mértékét ellenőrzik. Ezeken kívül – igaz, ritkábban, általában havonta egy alkalommal) – vizsgálják a felszíni vizek ionháztartását, lebegőanyag-tartalmát, továbbá egy-egy fontosabb szelvényben a bór-, a cianid-, a feofitin-, és az algaszám mértékét. Kontrollálják továbbá a fekális szennyezéseket, és néhány helyen a különféle növényvédő szerek mennyiségét is.

Az eredmények értékelésekor a szakemberek figyelembe veszik, hogy a nagy vízhozamú folyókban (Duna, Tisza, Dráva) könnyebben felhígulnak a fizikai és a kémiai komponensek, ezért a nagy folyamok minőségét elsősorban a mikrobiológiai jellemzők értékei alapján határozzák meg. A kisebb vízfolyásoknál fordított a helyzet, viszonylag csekély szennyezés is károsan befolyásolhatja a víz minőségét – lásd Ikva, Általér, Eger patak – állapotát. Mivel a hazai tavak sekély mélységűek, vízminőségüket a mindenkori tápanyag-terheltség mellett nagy mértékben befolyásolják a meteorológiai körülmények. A hosszan tartó kánikulai időjárás az elmúlt években többször okozott algásodást legnagyobb üdülőtavainkon, elsősorban a Balatonnál, de a Velencei-tó és a Tisza-tó is rendszeresen megsínyli a kánikulai időszakot.

Legjelentősebb felszíni vizeink közül a Dunán évtizedek óta végeznek – jelenleg 12 ponton –

méréseket. Az adatok az ötvenes évektől drámaian romló állapotokat tükröznek. A folyó – noha a romlás az utóbbi időben megállt, sőt egyes paramétereknél javulás jelei mutatkoznak – mára fürdésre alkalmatlanná vált. A kedvezőtlen helyzet mindenekelőtt a folyó parti települések szennyvíz csatornázatlanságából fakad. Ezt mutatja, hogy a legrosszabb adatokat a szennyvízproblémákkal küszködő nagyvárosok, illetve a szennyezett mellékfolyamok torkolata alatt – pl. Győr, Budapest, Dunaújváros – mérik. Különösen súlyosak a problémák a fővárosban, ahol a szennyvizek alig 20 százalékat tisztítják. A hazai és szlovákiai városok, üzemek infrastrukturális elmaradottsága nagyban hozzájárul ahhoz, hogy nem csökken a Duna tápanyag-terhelésének növekedési üteme, gyakran tapasztalni időszakos algásodást, és nem ritkák a bakteriális szennyezések sem. Évről évre emelkedik a Duna nitráttartalma, és ma már nem számít ritkaságnak a 20 mg/liter koncentrációt meghaladó szélsőérték sem. Különösen veszélyes és beláthatatlan károkkal járhat a folyó kotrása. Egyes parti szűrési kutaknál már jelentős mennyiségű iszap halmozódott fel. Az itt bekövetkező szervesanyag-bomlás következtében több kút vizének emelkedett számottevően a vas-, mangán-, és oldottszervesanyag-tartalma. Egyes körzetekben megfigyelhető a mederüledékben a toxikus szervesanyagok felhalmozódása.

Az utóbbi években stagnál a Tisza vízminősége.

A folyót 15 szelvényben vizsgálják rendszeresen, és a mérési eredmények az utóbbi időben a paraméterek többségében (pl. az oxigénháztartás és egyes tápanyagok vonatkozásában) javulást tükröznek. A mintavételek alapján megállapítható, hogy a folyó felső szakasza a legtisztább, lejjebb azonban a mellékfolyók (Szamos, Maros), és különösen az erősen szennyezett Kraszna, Lónyay-csatorna és a Zagyva alatt fokozatosan romlanak az eredmények. Mindezt pontosan mutatja a mért oldott oxigén mennyiségének és oxigéntelítettség-értékének folyamatos csökkenése, valamint a víz szerves- és szervesanyag-tartalmának, valamint nitrogén és foszfor mennyiségének emelkedése. A Tisza vizét is nagy mértékben befolyásolják a bevezetett szennyvizek, így különösen a szennyvíztisztítóval nem rendelkező Szolnok és Szeged alatt romlik a folyó állapota.

A Dunára és a Tiszára egyaránt érvényes, hogy a belépéshez képest szennyezettebb víz hagyja el az ország területét. A kedvezőtlen változásokért azonban nem csak a hazai negatív állapotok, hanem a szomszéd országokból érkező szennyezett vízfolyások is felelősek.

A külföldi eredetű negatív hatásokat bizonyítja, hogy a három, kizárólag hazai vízgyűjtőjű folyó – Kapos, Zagyva, Zala – minősége javult az utóbbi időben.

Harmadik legnagyobb folyónk, a Dráva az ország legtisztább vízfolyásai közé tartozik. Különösen belépő szakaszán, őrtilos térségében tartalmaz vize kevés szerves és szervesanyagot, és kedvező mikrobiológiai minősége is. További szakaszain azonban a víz szennyezettsége kismértékben nő, de minősége így is, a Magyar Szabvány szerint, mindenütt jónak mondható.

Országos összehasonlításban elsősorban a kisebb vízfolyások egyes szakaszai – pl. a Séd ösínél, a Nádor-csatorna Sióagárdnál, a Lónyay-csatorna Bujnál, a Hangony patak Centernél, a Kösely Hajduszóvátnál – tartoznak a legkritikusabb pontok közé.

A nyolcvanas években megkezdett rehabilitációs program hatására javult az utóbbi időben legnagyobb tavunk, a Balaton vízminősége is. A Kis-Balaton védőművének I. ütemének üzembe helyezése, a Zala menti és a balatoni vízgyűjtőn elkészült többi szennyvíztisztító, illetve a tisztított szennyvizek más vízgyűjtőbe vezetése már érezteti jótékony hatását. A felmérések szerint a bemosódó vizek okozta foszfor- és nitrogénterhelés 1982-től kevesebb mint felére csökkent, és megállt az eutrofizáció is. Nőtt ugyanakkor a kéalgák száma, és háromszorosára emelkedett a légköri eredetű nitrogénterhelés. Továbbra is a tó keleti medencéjének állapota kedvezőbb, és ezt a területet befolyásolják legkevésbé a meteorológiai körülmények, köztük az algaszám robbanását kiváltó kánikulai hetek. Nyugat felé haladva fokozatosan nő a Balaton érzékenysége, emelkedik a víz szervesanyag-tartalma. A vízminőség a Keszthelyi-öbölben a legkedvezőtlenebb, itt a legnagyobb a szervesanyag-mennyiség, a klorofill, az algaszám és az algabiomassza értéke.

A négy éve elkészült, egyébként sikeres vízpótlás ellenére továbbra sem megnyugtató a Velencei-tó állapota. A sekély mélységű (átlag 1,1 méter mély) tó az előrecedés jeleit mutatja. Sajátossága, hogy nádasokkal tagolt vizének minősége viszonylag kis kiterjedése ellenére erősen eltér egymástól. A tó

vize természetes állapotának megfelelően igen nagy mennyiségű oldott szerves és szervetlen anyagokat tartalmaz, domináns a nátrium, a magnézium és a kálium. A vízben lévő lebegő anyagok mennyisége nem jelentős, a növényi tápanyagok szintje csak ritkán haladja meg – akkor is többnyire csekély mértékben – az átlagos értéket.

Sekélysége miatt a környezeti és az éghajlati változásokra érzékeny a Fertő-tó is. Vize meleg nyarakon gyakran 30 fokig is felmelegszik, télen viszont sokszor fenékgig befagy. A tó vizében az oldott oxigén mennyisége és telítettsége nagy ingadozásokat mutat. Jelentős a szervetlen anyagok, különösen a magnézium, a nátrium és a klorid, valamint a víz szervesanyag-mennyisége.

Az ország legnagyobb, mesterségesen kialakított tározója, a változó mélységű (2 dm–2 m) Kiskörei- (Tisza-) tó oxigénben gazdag és viszonylag kevés szerves és szervetlen anyagot illetve tápanyagot tartalmaz. Beavatkozást kíván viszont a vízminőségi problémákkal fenyegető medereliszaposodás.

Az országban található számtalan kisebb állóvíz – bányatavak, holtágak, horgásztavak stb. – állapota nagy eltéréseket mutat. Ahol a vízkészlet képes megújulni, általában nem tapasztalni tartós károsodást. A legtöbb gond a nyári hónapokban nagy tömegekben látogatott bányatavaknál jelentkezik. A csatornázatlanság, a rossz higiéniai viszonyok miatt gyorsan elszennyeződhetnek a csekély vízutánpótlással rendelkező tavak. Szennyezések elleni védelmük megoldása fontos feladat, amelyet azonban sok helyen megnehezítenek tulajdoni, hatásköri rendezetlenségek, ráadásul állapotfelmérésük és hasznosításuk jogi, gazdasági feltételeit sem dolgozták még ki.

A felszíni vizek minőségét több körülmény egyidejűleg befolyásolja. Kedvezőtlenül hat állapotukra mindenekelőtt a széles közműháló, azaz a szennyvízelvezetés elmaradása az ivóvízellátás szintjétől.

Míg a közműves ivóvízellátásban részesülő lakosság aránya 95 százalék, csupán a népesség 55 százaléka él csatornázott területen, szakszerű közműpótlást a lakosság 15 százaléka alkalmaz. Sok helyen okoz problémát a települési és az ipari szennyvíztisztítók hiánya, valamint a mezőgazdaságban alkalmazott kemikáliák bemosódása. Jelentős befolyást gyakorolnak folyóvizeinkre a szomszéd országok beavatkozásai és az éghajlati körülmények. Egyre több jel utal arra, hogy az Alföldön, különösen a Duna–Tisza-közi hátság területén fellépő talajvízszint-csökkenés nemcsak a tartós szárazságnak, hanem a felszín alatti vizek túlzott kitermelésének is köszönhető. A tartós szárazság és a talajvízszint-csökkenés együttesen a felszíni vízkészletekre is hatnak. A kis esésű csatornában pangó víz a szennyvizekkel együtt a befogadók vizének romlásával jár, a tartós vízhiány pedig az alföldi szikes tavak fennmaradását veszélyezteti.

Felszín alatti vizek

A felszíni vizekhez hasonlóan a Kárpát-medence a felszín alatti vízkészletek mennyiségét és minőségét tekintve a gazdag területek közé tartozik. A föld alatt a hideg vizek mellett jelentős mennyiségű hévíz (termálvíz) halmozódott fel. Ezek egy részét évtizedek óta gyógyászati célokra hasznosítják, de egyes helyeken fűtésre is igénybe veszik. A felszín alatti vizek jelentőségét növeli, hogy az ivóvizek csaknem 90 százalékát a föld mélyéből nyerjük. Ebből a szempontból különösen fontos a legtisztább ivóvízbázisok közé tartozó parti szűrésű vízkészletek megóvása. Komoly problémát jelent azonban, hogy az ivóvízellátásban döntő jelentőségű talaj-, a parti szűrésű és a karsztvízkészleteket könnyen és gyorsan elérhetik a felszíni szennyeződések. A felszín alatti vizek minőségéről – a közüzemi vízművek által használt bázisok kivételével – nem állnak megbízható adatok rendelkezésre. A hazai körülményeket ismerve vízminőségi problémákat elsősorban a parti szűrésű kutaknál a folyók medrének, vízhozamának, sebességének megváltozása (lásd a Duna problémái), a bányák felhagyását követően a nehézfém kioldódás, a bányatavak elszennyezése, illetve a szabálytalan hulladékkezelés talajvizet fenyegető következményei okozhatnak.

A talajvízszint nagyban befolyásolja a növénytermelést, és kihat a belőle táplálkozó patakok, csermelyek vízhozamára is. Az utóbbi évtizedekben tapasztalt szárazság, az éves csapadékmennyiség csökkenése jelentősen befolyásolta a felszín alatti vizeket. Elsősorban a Duna–Tisza-közén okozott súlyos gondokat az a tény, hogy kevesebb eső hullott, mint a természetes párolgás mértéke. Ebben a térségben ezért tartós leürülési folyamat indult meg, jelentős vízhiány

halmozódott fel. Az ország nyugati és hegyvidéki területein a csapadékcsökkenés nem ért el ilyen mértéket, itt egyelőre csupán kis mértékben érzékelhető vízhiány.

A felmérések azt igazolják – és ezt a megállapítást tartalmazza a Nemzeti környezetvédelmi program is – hogy a felszín alatti hideg vizet tároló képződményekből (a talaj és rétegvizek csekély részének kivételével) az ivóvízszabványnak megfelelő minőségű víz nyerhető, vagy az egyszerű kezeléssel megfelelővé tehető.

A felszín alatti vízkészletek kitermelése a nyolcvanas évek közepéig növekedett, majd pár évig stagnált, aztán a kilencvenes évek elején jelentősen csökkent. Ebben meghatározó szerepet játszottak a bányabezárások, így elsősorban a dunántúli karsztvízkivétele esett vissza: az 1987. évi napi 1,4 millió köbméterrel szemben hat évvel később a felére zuhant a karsztvíz kivétele.

A parti szűrésű kutakból csak kisebb mértékben csökkent a vízkivétel, nőtt viszont az utóbbi időben a talajvizek öntözési célú felhasználása.

A talajvízszint-süllyedés az ország síkvidéki területein az utóbbi egy-két évtizedben átlagosan 0,1 méter. Ennél magasabb, évi 0,3 métert mértek a Duna–Tisza-közén, ezen a területen helyenként már 5 métert is süllyedt a talajvíz szintje. A Duna elterelése óta hasonló folyamatok jelentkeznek a Szigetközben is. A talajvízszint-süllyedések a közvetlen mezőgazdasági károk mellett az érintett vidékeken (pl. a Szigetköz) nedves élőhelyek soradásában is meghatározó szerepük van.

Az ország medenceterületein általában évente 0,1–0,4 méter apadás figyelhető meg a rétegvizekben is. A karsztvízszint-süllyedése, karsztforrások elapadása elsősorban a Dunántúli-Középhegységben jelentkezett. Az átlagosan 30 métert elérő depressziós folyamatok a bányászat leállása óta csökkentek, helyenként javulás figyelhető meg.

A kedvezőtlen folyamatok ellenére Magyarország, ivóvízkészletek tekintetében, kimondottan jó helyzetben van. Felmérések szerint az igénybe vett partszakaszok mellett a Duna, a Dráva, a Mura, a Rába és a Hernád mentén még jelentős kiaknázatlan vízbázisok találhatók. A szolgáltatott ivóvíz több mint 90 százalékban felszín alatti eredetű. Ezeknek mintegy kétharmada sérülékeny környezetben helyezkedik el. Megóvásukat szolgálja a tavaly szeptemberben elfogadott vízbázisvédelmi kormányprogram, amely a sérülékeny területeken található települések védelmi beruházásainak támogatásával, a vízbázisokat fenyegető tevékenységek megtiltásával próbál érvényt szerezni az EU-csatlakozás egyik feltételét jelentő program céljainak.

A szolgáltatott ivóvíz minősége is jónak tekinthető Magyarországon, bár szakemberek az utóbbi időben a vízművek felaprozódása — 36-ról több mint 300-ra nőtt a számuk —, az ellenőrzések ritkulása kapcsán attól tartanak, hogy romolhat az ellátás színvonala és ezzel együtt a vízminőség is. Hasonló negatív folyamatokat válthat ki a vízdíjak emelkedése is. Sok helyen megfigyelhető az utóbbi időben, hogy az olcsóbb megoldásokat keresve a regionális vízbázisok helyett a korábban felhagyott, sokszor gyengébb minőségű vízbázis vizét használják. Ugyancsak kockázatot jelent a saját kutak újbóli ivóvíz célra történő igénybevétele. Üzleti érdekből előtérbe kerül a mesterségesen készített (dúsított) vízből készített, nehezen ellenőrizhető palackos, tartályos vízellátás. Ezen országos problémák mellett regionális gondot okoz a vízvezeték hálózatok másodlagos szennyeződése, amely az Alföldet, ezen belül elsősorban a langyos vizeket használó tiszántúli területet érinti.

A szolgáltatott ivóvíz minőségét az egészségügyi hatóság, az ÁNTSZ ellenőrzi. A minőségi követelményeket a miniszteri rendelettel kötelezővé tett, az EU szabályozásával konform szabvány rögzíti. Statisztikai adatok a vizsgált minták számára vonatkoztatott százalékos arányban vannak. Ennek alapján 1997-ben az összes minták 9,6 százaléka nem volt elfogadható, de ez a szám torzít, mert problémás esetekben növelik a vizsgálatok számát, ráadásul az el nem fogadható vízminták elsősorban a kisebb vízműveknél fordulnak elő. A szolgáltatott ivóvíz mennyiségéhez viszonyítva ennél lényegesen kisebbre becsülhető az időszakosan problémás vizek aránya.

Az ivóvízminőséget több tényező befolyásolhatja kedvezőtlenül. A legveszélyesebb, krónikus (kis dóziséjú) hatásként is súlyos egészségkárosító lehet az arzén, amely az országban korábban nagy területen fordult elő. Az arzénmentesítési programnak köszönhetően ma már a közüzemi vizekben minimálisan, de kutakban, elsősorban a Tiszántúlon, a Duna–Tisza-közének déli részén és Dél-

Dunántúlon ma is jelentős koncentrációban fordul elő.

A különleges adottságú – meleg, gázos, sok szerves anyagot és ammóniumot tartalmazó vizek – alföldi területeken a másodlagos bakteorológiai szennyezettség jelenti a legnagyobb kockázatot. A vízjárvánnyal fenyegető szennyezés elhárítására általánosan alkalmazható technológia nincs. A járvány megelőzésére védőterületek kialakítása, illetve a szennyvíztisztítás fejlesztése a legjobb módszer.

A nitrát főleg egyes sérülékeny vízbázisoknál, talajvizet használó területen, így elsősorban Borsod, Veszprém és Pest megye bizonyos részein jelenhet meg. Az elmúlt évtizedekben különféle prevenciók módszerekkel (felvilágosítás, palackos ellátás) sikerrel védekeztek ellene. Ezt jelzi, hogy a nitrát okozta csecsemőkori megbetegedések száma 1977-től 1995-ig 300 körülről 20 alá csökkent.

Nátriumos vizek elsősorban az Alföldön, a nitratesek a hálózati másodlagos szennyezés termékeként a bakteorológiailag szennyezett hálózatokban fordulhatnak elő.

A fővárosban tavaly a minták 2,1 százalékban el nem fogadhatónak, míg 91 százalékban megfelelőnek bizonyultak. A nagyobb városokban általában hasonló a helyzet. Minden városunkban egészségügyi kockázat nélkül fogyasztható a vezetékes ivóvíz. Gondot jelent, hogy a nagy regionális vízellátó rendszerekben, ahol a vizet hosszú időn át nagy távolságokra szállítják, megnő a másodlagos szennyezések lehetősége. Ezek a problémák egyelőre a kisebb településeken, illetve vízműveknél jelentkeznek. Néhány településen, az ország bizonyos régióiban (Békés, Hajdú, Baranya megyék) az utóbbi időben romlott a vízminőség, ugyanakkor az ország nagyobb felében javulás is tapasztalható.

A szakfeladatok végrehajtását pillanatnyilag a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény szabályozza. Az ivóvízbázisok védelméről ugyancsak három éve született egy ma is érvényben lévő kormányhatározat. A vízbázisvédelmi célprogramba az üzemelő 1600 vízbázisból 643 került.

A kormány a 2266/1997. évi határozatával elrendelte a vízbázisok állapotfelmérésének végrehajtását 2004. december 31-ig. A végrehajtás teljes költségigénye 1997. évi áron 10,8 milliárd forint.

Vízbázisvédelemre 1997-ben 700 millió forintot fordítottak. A távlati ivóvízbázisok biztonságba helyezése központi beruházási keretből 1994-ben indult. A 80 távlati vízbázis közül eddig 37-ben kezdődött meg tényleges beruházás. Az eddig elvégzett munka során 249 új megfigyelőkút létesült, és további 271 megfigyelőkutat kell még beállítani. A célprogram folytatására (üzemelő és távlati bázisok) az 1998. évi költségvetés 1,3 milliárd forintot irányzott elő.

Az ivóvízellátás lényegében megoldott: a szolgáltatásba bekapcsolt lakások aránya az elmúlt évek fejlesztéseinek köszönhetően meghaladja a 91 százalékot. A jövő feladata a kormányprogram szerint a minőségi fejlesztés, amelyben a szolgáltatott víz minőségének javítását célozzák meg. Óriási beruházásokat igényel viszont az elmaradott szennyvízelvezetés és -tisztítás pótlása. A csatornázott lakások aránya ugyanis csak 45 százalék, és a hálózaton elvezetett szennyvizeknek csupán 46 százalékát tisztítják biológiai módszerrel.

A szennyvízcsatornázásra – elsősorban sérülékeny vízbázisok területén – az utóbbi időben jelentős összegeket fordítottak. Önkormányzati körben 1991–96 között 110,2 milliárd forint értékű beruházás valósult meg, amelynek csaknem felét céltámogatások adták.

Regionális szennyvíz-elvezetési és -tisztítási főművek fejlesztésére 1991–96 között 4,2 milliárd forintot költöttek, de ezen a területen továbbra is súlyos gondok mutatkoznak. Elsősorban egyes népesebb települések, köztük megyei jogú városok – pl. Szeged, Szolnok, Győr – szennyvíztisztítása megoldatlan, de a fővárosban is csupán 20 százalékos a szennyvíztisztítás aránya. Az Európai Unió országjelentésében is első számú problémának megjelölt szennyvízgondok enyhítésére a kormány 1996 júniusában fogadott el irányelveket. A szennyvízelvezetés és -tisztítás javítására indított 15 éves program célja, hogy 2010-re 45-ről 67,5 százalékra emelkedjen a csatornarendszerbe kötött lakások aránya. A projekt költségvetése 497 milliárd forint. Az elvégzendő feladatokra az EU kommunális szennyvizekre vonatkozó direktívái időhatárokat szabnak: a 15 ezernél népesebb városokat 2000. december 31-ig, a 2000–15 ezer közöttieket pedig 2005 végéig kell ellátni szennyvízelvezető rendszerrel. Az érzékeny területeken fekvő 10 ezernél népesebb településeken pedig 1998. december 31-ig szabott határidőt az EU.

A kormány középtávú terveiben ugyancsak prioritást kapnak a vízkár-elhárítási — árvízvédelem, folyó- és tószabályozás — feladatok. Ennek fontosságát aláhúzza Magyarország közismert árvíz-veszélyeztettsége. Az ország folyói mentén megközelítőleg 4000 km hosszú védvonal épült ki. Az elmúlt években elvégzett erősítési munkálatok ellenére ezeknek csupán 59 százaléka, 2370 km-nyi töltés állaga megfelelő. A kilencvenes évek áradásai azt bizonyítják, hogy a Körös-völgyi szükségtározók, egyes dunai töltések és a felső-tiszai árvízvédelmi rendszer megerősítése a legsürgetőbb feladat.

A kiemelt vízgazdálkodási feladatok közé tartozik a Balaton vízminőségének javítását célzó (a Kis-Balaton vízvédelmi rendszer II. ütemének befejezését, a szennyvíz-csatornázás gyorsítását, a tófenék kotrását tartalmazó) program folytatása. Hasonló projekt készült a Velencei-tó, és elsősorban Phare-támogatással a ráckevei Duna-ág megóvására is.

Egy 1996. évi kormányhatározat alapján megkezdődött a Duna–Tisza közti hátság vízgazdálkodási problémáinak feltárása. A kabinet döntése értelmében bővítik a monitoring- (megfigyelő-) hálózatot, és a vízvisszatartási és -tározási lehetőségek biztosítására átalakítják a térségben található belvízrendszereket.

A talajok állapota

Magyarország legfontosabb természeti erőforrása a talaj, hiszen ez a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás termelőeszköze és egyben alapvető közege.

Európai összehasonlításban kiemelkedően magas a termőterületek aránya (86,1 százalék), amelynek 66,2 százaléka mezőgazdasági terület, 18,9 százaléka pedig erdő. A települések, ipari és katonai területek, az infrastruktúra és a bányászat veszi igénybe a földterület 10-12 százalékát.

A talajok állapotát – hasznosításuktól, funkciójuktól függetlenül – a bennük végbemenő természetes biológiai, kémiai, fizikai, hidrológiai folyamatok és a mesterséges, antropogén hatások határozzák meg, és visszahatnak a természeti működés és alkalmazhatóság, valamint az emberi terület- és vízhasználat lehetőségeire is.

A termőtalajok minősége

A termőtalaj a földkéreg legfelső, szilárd rétege, amelynek legfontosabb tulajdonsága a termékenység, azaz hogy adott időben vízzel és tápanyaggal látja el a növényeket és a mikroroganizmusokat.

A termőföldről szóló törvény értelmében a „termőföld termékenységének és minőségének megóvása, fizikai, kémiai és biológiai romlásának megelőzése, illetőleg elhárítása. A talaj védelme az állam és a földhasználó, illetve a beruházó és az üzemeltető közös feladata.”

Az európai tendenciáknak megfelelően – bár az átlagnál kisebb mértékben – az elmúlt évtizedekben Magyarországon is módosult a földhasznosítás aránya. 1958–1992 között a mezőgazdasági művelés alá vont terület (szántó, kert, szőlő, gyümölcsös, rét, legelő, nádas, halastó) megközelítőleg 10 százalékkal, 700 ezer hektárral csökkent. Ebből erdősítés 500 ezer hektáron történt, míg a művelésből kivont terület (beépítés, infrastruktúra, bányatelek stb.) 6 százalékkal, 200 ezer hektárral nőtt, s ez a folyamat napjainkban is tart.

A talaj termékenységét és tápanyag-ellátottságát 1988-ig az akkori MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ által irányított megyei laboratóriumi hálózat hároméves ciklusban vizsgálta. 1991-ben a Földművelési Minisztérium a növény-egészségügyi és talajvédelmi hálózat keretében öt talajvédelmi laboratóriumot hozott létre. A hálózat 1992 óta működteti a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszert (TIM). A TIM keretében 1236 ponton végeznek rendszeresen vizsgálatokat. 1992-ben határozták meg először a talaj összes toxikuselem-tartalmát. A környezeti szempontból veszélyes oldható fémek meghatározására három évenként kerül sor. 1994 óta a talaj növényvédőszer-tartalmát is rendszeresen meghatározzák. Környezeti és talajvédelmi szempontból a legnagyobb problémát a víz- és szélerózió okozza. Sok olyan helyről is elhordta a szél vagy az eső a földet, ahol hiánya súlyos gondot okoz. A talajréteg vékonyodásával elsősorban a humuszos réteg

vastagsága csökken, máshol viszont negatív következményekkel jár a feliszapolódás, a szedimentáció, az élővizek terhelése.

A privatizációt követően sok helyen erózióval fenyegető hegy–völgy irányú földművelés alakult ki az utóbbi időben, s ez könnyen visszafordíthatatlan talajdegradációkat okozhat. Problémát jelent egyes, újonnan földhöz jutott kistulajdonosok szakszerűtlen, a földek tönkretételéhez vezető tevékenysége.

A TIM adatainak értékelése azt mutatja, hogy a termőföldek kémiai állapotában az utóbbi másfél-két évtizedben elsősorban a talajok savanyodási folyamatának gyorsulása okoz problémát. A talajsavanyodást a túlzott, illetve helytelen műtrágyázás és a légköri savas ülepedés váltja ki. Egyes területeken a helytelen vízgazdálkodás, az öntözőrendszerek nem megfelelő alkalmazása vagy a nem megfelelő, nátriumsókat tartalmazó öntözővíz használata miatt megnőtt a károkozó-felhalmozódás, amely másodlagos szikesedéshez vezetett.

Bár a talajszennyezettség országos helyzetéről nem készült még átfogó vizsgálat, különféle felmérések már készültek. Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézetében például vizsgálatokat végeznek a növények által a talajból felvehető toxikus elemek meghatározására, és végeznek hasonló kutatásokat a Gödöllői Agrártudomány Egyetemen is.

A talajtani felmérések szerint sok helyen a szakszerűtlenül tárolt, helytelenül adagolt műtrágyák, a savas esők nitráatterhelést okoztak. A szerves anyagok közül különösen a hígtrágyák terhelik a környezetet, bár káros hatásuk a nagyüzemi állattartás visszaesésével csökkent. A mezőgazdaság káros hatásai közé tartozik a növényvédő és más vegyszereknek a talajok nyomelemtartalmának, különösen a toxikuselem-tartalmának növekedése.

A régebbi és az újabb keletű vizsgálatok egyaránt azt bizonyítják, hogy Magyarországon általában alacsony a termőtalaj nehézfém-koncentrációja. A talajok toxikuselem-tartalmát emelik a közlekedés által kibocsátott különböző típusú szennyezések is. A közlekedés a talajt elsősorban ólommal, rézzel, cinkkel és kadmiummal szennyezi, de sok kárt okoznak a síkosságmentesítő anyagok kiszórásával az útfenntartók is, noha a legutóbbi, 1997-ben elvégzett vizsgálatok nem mutattak ki sófelhalmozódást a közutak környezetében. Ennek ellenére a parlament által tavaly elfogadott Nemzeti környezetvédelmi program előíranyozza a téli útsózás szabályozását. A sófelhasználás mérséklésére — de a közlekedésbiztonságot figyelembevéve — korszerűbb berendezések és technológiák alkalmazását javasolják a szakemberek.

Talajok lakott környezetben

A városiasodás, az ipar térnyerése jelentős területeken károsította a talajok minőségét, sok helyen degradálódás, szennyezés következett be. A negatív hatások azonban nem korlátozódtak a termőtalaj zónájára, hanem kiterjedtek a földtani közegre, és annak különféle károsodásai folytán egyes esetekben eredeti hasznosíthatósága csökkent vagy megszűnt. A beavatkozások nyomán egyes helyeken fellazultak, üregesedtek, gyakran elszennyeződtek talajok, illetve a mélyebb földtani közegek. Lakott helyeken a szennyezések elsősorban a szabálytalan, megfelelő védelem nélküli hulladéktárolás, ipari környezetben az üzemek működésével, előforduló, havária jellegű szennyezésekből, illetve a hulladékok, alapanyagok helytelen kezeléséből jelentkeztek. E megállapítást alátámasztó tény, hogy a hazai, megközelítőleg 2700 hulladéktároló többségéből megfelelő alsó szigetelés hiányában bemosódhatnak a talajba különféle szennyezések. Jelentős káros hatásai lehetnek a bányászatnak (Magyarországon közel 6000 bányaterület és mintegy 3000 meddőhányó található), illetve a szénhidrogén-kutatásnak is.

Összességében a szakemberek a pontszerű és foltosított potenciális és tényleges szennyező-források számát 8000–14 000 közöttire becsülik, az egyéb károsító természetes és mesterséges hatások száma 10 000 körül lehet. A nagyobb városokban a szennyvíztisztítás, a közlekedés, az ipar és az építési tevékenység okoz leggyakrabban talajdegradációt, illetve vált ki talajszennyezést, míg a kisebb településeken általában a csatornázatlanság, a szennyvizek elszikkasztása a legsúlyosabb probléma. A környezetvédelmi felügyelőségek két éve országos felmérést készítettek a területükön található,

beavatkozást igénylő – ismeretlen eredetű, illetve állami felelősségi körbe tartozó — környezetszennyezésekről. Összesen csaknem ezer, komolyabb hatásokkal járó szennyezést vettek lajstromba és állítottak sorrendbe veszélyességük, illetve egészségkárosító hatásuk alapján. A nemzeti lista első húsz helyére rangsorolt környezeti károk eltakarítása 1996-ban kezdődött meg. Az első körben elkezdték, illetve már eltakarították Szeged-Algyőről egy hulladéktelepen szabálytalanul elhelyezett vegyszeres hordókat, Kállósejénről sok tonnányi galvániszapot, Törökbálintról oldószerket, Békéscsabáról vegyszereket, Inota-Várpalotáról különféle, köztük robbanásveszélyes vegyszereket, két szekszárdi telepről pedig galvániszapot és vegyszereket. A munkálatok – változatlanul 1 milliárd forint felhasználásával – idén is folytatódnak. A kármentesítési programmal párhuzamosan megkezdődött a garéi veszélyeshulladék-telep felszámolása is. A helyszíni védelmi intézkedések mellett – amennyiben sikerül a szükséges engedélyeket beszerezni – a tervek szerint a növényvédőszer-maradványok egy részét még idén a dorogi veszélyeshulladék-égetőben ártalmatlanítják.

Az ismert eredetű, privatizált cégek területén lévő szennyezések (pl. a nagytétényi Metallochemia, a kazincbarcikai Borsodchem, stb.) felszámolása a tulajdonosok feladata. A rehabilitációt hátráltatja, hogy a kilencvenes évek elején a környezeti kárelhárítási kötelezettség nélkül, sok esetben megfelelő audit (állapotfelmérés) hiányában adták el a vállalatokat. Csak az utóbbi időben, az új környezetvédelmi jogszabályok megjelenésével vette szigorúbban az ÁPV Rt. a környezetvédelmi követelményeket. Az energiaszektor például már a környezeti károk ismeretében, annak figyelembevételével magánosították.

Elvégezték néhány nagyvállalat – MÁV, Mol Rt. – környezeti állapotfelmérését. A vizsgálat nyomán kiderült, hogy a legnagyobb átrakó-pályaudvarok (Záhony, Ferencváros), illetve átféjtő és üzemanyagtároló-telepek környékén jelentős szénhidrogén-szennyezések találhatók a talajban.

Hulladékgazdálkodás

Általánosan elfogadott meghatározás szerint hulladéknak tekinthető minden olyan, az emberi életet, termelő- és fogyasztótevékenysége során keletkező anyagot (keveréket, vegyületet, anyagmaradványt, terméket, tárgyat,) amely közvetlenül a keletkezés folyamatában nem hasznosítható, azaz a keletkezés helyéről (hasznosítás vagy ártalmatlanítás végett) el kell távolítani. Magyarországon évente közel 109 millió tonna hulladék keletkezik. Az összes mennyiségből kb. évi 20 millió tonnát tesz ki a kezelt folyékony települési hulladék, a fennmaradó kb. évi 90 millió tonna az ipari, mezőgazdasági vagy más gazdasági tevékenységből származó termelési hulladék és kb. 4 millió tonna/év a települési szilárd hulladék, amelyből összesen évi 3,5 millió tonna a veszélyes hulladék.

Az ÁNTSZ intézetei környezeti-egészségügyi szempontból nyilvántartják és ellenőrzik a települési hulladékok lerakótelepeit, leürítőhelyeit, a hulladékégetőket, a veszélyes hulladék telepeket a döngkutakat és más szennyező-forrásokat. E munka keretében 1989-ben országos felmérés készült. Az adatokat számítógépen tárolják. Rendkívül részletes információs bázist hozott létre az ipari tárca is, amely 1994-ben 2506 fővárosi és 4703 vidéki vállalatnak küldött ki kérdőívet.

A magyar Állami Földtani Intézet területi szervei az egész országban felmérték a felhagyott és az üzemelő hulladéklerakó-helyeket. A veszélyes hulladékokra vonatkozó adatokat a KTM gyűjti. Az adatok önbevalláson alapulnak. Az egészségügyi intézetekben keletkező veszélyes hulladékokat két alkalommal is számba vették.

Települési szilárd hulladék

Az elmúlt években Magyarországon évente kb. 4 millió tonna, személyenként évi 400 kg háztartási hulladék keletkezik. A települési hulladékba kerülő veszélyes komponensek (elhasznált szárazelemek, gyógyszerek, olaj, olajos hulladék) mennyisége kb. 0,3-0,4 százalék, évi mintegy 14-16 ezer tonna/év.

Az évente keletkező települési szilárd hulladék (tszh) 83 százalékát, 16,6 millió köbméter

mennyiséget gyűjtik, nagyrészt előregedett, elavult célgépekkel. A szelektíven gyűjtött hulladék aránya igen alacsony, a tszh teljes mennyiségének 2-3 százalékát (főként vasat, szinesfémeket, papírt, üveget, textiliát) válogatják és adják el a hulladékforgalmazó szervezeteknek. Az új termékdíjak (csomagolóeszközök, gumi, hűtőszekrény, hűtőközeg, akkumulátor) bevezetése óta indított hulladékhasznosítási program kezdete óta emelkedett a külön gyűjtött hulladékok aránya. A válogatott hulladék éves mennyisége 640 ezer tonna, amelyben szerepel az ipari és a 350 ezer tonna exportált hulladék.

A begyűjtött tszh 91 százaléka, az országban található csaknem 2700 lerakóba kerül. Súlyos probléma, hogy ezek mintegy 70 százaléka nem felel meg a környezetvédelmi előírásoknak, 20-30 százalékukat vízjárta területeken alakították ki, és csupán 10 százalékuk rendelkezik szakszerű művelést, megfelelő védelmet nyújtó műszaki háttérrel. Gyakori az illegális hulladéklerakás, és előfordul, hogy elmarad egyes betelt lerakók rekultivációja.

Gondok jelentkeztek a köztisztaság területén is. Ez a feladat – a szeméthyűjtéshez és szállításhoz hasonlóan – az önkormányzatokra hárul, de többségüknek nincs elegendő pénze az ellátás magas színvonalú biztosítására. A szemétdíjak bevezetése, illetve emelése az utóbbi időben javított a finanszírozási feltételeken, de országos szinten még mindig az elavult eljárások és eszközök használata jellemző. Az országban csupán egy égetőmű üzemel Budapesten, amelynek korszerűsítésére, egy új füstgáztisztító építésére idén februárban kötött a főváros és a környezetvédelmi tárca megállapodást. A telepek több mint a fele csaknem betelt, ezért és a környezeti hiányosságok miatt indult az elmúlt években egy országos program, amely korszerű, regionális depóniák építését célozza.

Települési folyékony hulladék

A csatornázatlan területen élő-, illetve a közműre rá nem kötő lakosságnál évente mintegy 100 millió köbméter települési folyékony hulladék (tfh) keletkezik. Ennek megközelítőleg 90 százalékát elszikkasztják, így csak 10 millió, illetve a termelési szférában keletkező másik 10 millió köbméter folyékony kommunális hulladékkal együtt összesen évi 20 millió köbméter kezelését kell megoldani. Ennek nagy részét vállalkozók szippantóautókkal gyűjtik össze és szállítják a szennyvíztelepekre. A magáncégek tevékenységét gyakorlatilag senki nem ellenőrzi, és gondot jelent, hogy a szennyvízkezelők nagy része nem alkalmas a szippantott szennyvíz fogadására, ezért a begyűjtött hulladék kb. 17 százaléka a közcsatornába kerül, csupán alig 10 százalékát ártalmatlanítják a szennyvíztelepeken, a többit a lerakókba szállítják.

Ipari és mezőgazdasági hulladékok

Az egykori szocialista nehézipar visszaesésével párhuzamosan az utóbbi időben jelentősen csökkent az ágazat hulladék kibocsátása is. Az évente folyamatosan keletkező termelési hulladék nagyobb része (10,1 millió tonna/év) nem tartalmaz veszélyes komponenseket. Az üzemek hulladékaik kisebb hányadát (évi 0,7 millió tonnát) maguk hasznosítják, évi 7,2 millió tonnát vállalkozóknak adnak át hasznosításra. Az utóbbi években Magyarországon is meghonosodott új eljárások (másodnyersanyag-felhasználás) ellenére összességében súlyos problémák mutatkoznak a hulladékok ártalmatlanításában. Óriási hulladékmennyiséget — az évtizedek óta felhalmozott mennyiség meghaladja a 100 millió tonnát — tárolnak gyakran szakszerűtlen környezetet veszélyeztető körülmények között, egy részüket pedig elégetik. A termelési hulladékok tömegét növeli a felhalmozott bányászati meddő, az erőművi pernye és a különböző salakhányók anyaga, amelyeknek szintén csak töredékét hasznosítják elsősorban építőipari és talajfeltöltési célokra. Nemzetközi összehasonlításban Magyarországon az ipar teljesítményéhez képest aránytalanul sok hulladék keletkezik. Ennek oka a korszerűtlen technológiák alkalmazása és a hulladékminimalizálási programok hiánya. Egyelőre elsősorban a korszerű minőségbiztosítási rendszerrel rendelkező cégek fordítanak csak komoly figyelmet a hulladékmegelőzésre. A mező- és erdőgazdaságban évente mintegy 25-28 millió tonna hasznosítható biomassza

halmozódik fel. Az élelmiszeripar ezen kívül megközelítőleg évente 5-6 millió tonna részben hasznosítható hulladékot bocsát ki. A legnehezebb feladat a tárolótavakban felhalmozott mintegy 14-15 millió köbméter hígtrágya ártalmatlanítása. Országos gond, hogy hiányoznak a talajerő utánpótlását szolgáló komposztálóüzemek, így jelenleg lényegében csak a húsipari hulladékok, illetve az állati tetemek biotechnológiai feldolgozása megoldott.

Veszélyes hulladék

Veszélyes hulladéknak minősül mindaz a termelés vagy egyéb tevékenység során keletkező anyag, amely, vagy amelyek bomlásterméke az emberi életre és egészségre, illetőleg a környezet bármely elemére közvetlenül vagy közvetve, azonnal vagy késleltetve károsító hatással lehet.

E bonyolult meghatározás alapján Magyarországon a veszélyes hulladékok körét hivatalos jegyzék rögzíti, és károsító hatásfokukat mérlegelve veszélyességi osztályokba (római számokkal jelzett három, I., II., III. kategória létezik) sorolják.

Az elmúlt években Magyarországon évente átlagosan megközelítőleg 2,5 millió tonna veszélyes hulladék képződött, és ezt a mennyiséget növeli az évente keletkező több mint 1 millió tonna vörösiszap. Ehhez a mennyiséghez járul még a kommunális szemétbe kerülő, a termelésben keletkezőhöz képest elenyésző évi 15-16 ezer tonna, főként szárazelemeket, gyógyszereket, olajat stb. tartalmazó veszélyes hulladék. A termelési hulladékokhoz hasonlóan a nehézipar hanyatlásával csökkent – 1985-höz képest csaknem a felére – a keletkező veszélyes hulladékok mennyisége is. A veszélyes hulladékoknak csak alig negyede – átlagosan évente 700 ezer tonna – hasznosítható. Mintegy 30 százalékuk égetéssel, a többi más, fizikai, biológiai, kémiai eljárásokkal ártalmatlanítható, illetve lerakást, biztonságos elhelyezést igényel. Felmérések szerint évtizedek alatt az üzemi depóniákban 70-80 millió tonna veszélyes hulladékot tárolnak. Az ártalmatlanításra váró anyagmennyiséget növeli a részben nehézfémekkel, illetve szénhidrogénnel szennyezett, ismeretlen mennyiségű talaj, amelynek a semlegesítése helyszíni eljárást igényel.

Az országban két nagy, korszerűnek mondható ártalmatlanító üzemel. A Dorogi Veszélyeshulladék-égetőmű (25 ezer tonna/év), és az aszódi lerakó (5 ezer tonna/év) csupán a keletkező veszélyes hulladék töredékét képes befogadni. Léteznek kisebb feldolgozók, regionális tárolók (Százhalombatta, Tiszaújváros, illetve Egerszalók, Balmazújváros). Az elmúlt években több ártalmatlanítót, pl. Garén, a lakossági tiltakozás akadályozott meg.

A veszélyes hulladékokon belül külön kezelést igényelnek az egészségügyi intézményekben keletkező elhasznált anyagok, fecskendők, gyógyszermaradványok, amputációk stb. Bár sok kórháznak ma már saját égetője, kazánja van, még mindig gyakori, hogy a kórházi hulladékok a kommunális lerakókban kötnek ki.

Szintén egyedi eljárást kívánnak az izotópkalkalmazásból származó hulladékok. Éves átlagban az ország mintegy 1700 izotópkalkalmazással foglalkozó munkahelyén 30-35 köbméter kis- és közepes aktivitású, rövid élettartalmú hulladék keletkezik az országban. Ez a mennyiség már magában foglalja az iparban, mezőgazdaságban és főként az egészségügyben használt évi 500-600 darab sugárforrást is. Gyűjtésükről, átmeneti tárolásukról az izotópkalkalmazóknak kell gondoskodniuk. A folyékony radioaktív izotópok kondicionálását (kémiai kezelését, cementtel történő megszilárdítását) csak az Izotóp Intézet Kft. alkalmazza, a többi radioaktív hulladékot a püspökszilágyi tárolóban helyezik el. Az itt létesített betonmedence térfogata 5 ezer négyzetméter, amelyből 4500 már betelt. A hosszú élettartamú, zárt sugárforrások végleges elhelyezésének megoldása az Országos Atomenergia Bizottság programot indított. Az egyes intézmények nagy aktivitású hulladékaikat (az oktató- és kutatóreaktorok kiégett üzemanyagát) a reaktorok mellett kialakított tárolókban tartják. Végleges elhelyezésük, esetleg újra hasznosításuk módjáról a nemzetközi ajánlások figyelembevételével később döntenek.

A Paksi Atomerőmű Rt.-ben évente 58,6 tonna kiégett üzemanyag, átlagosan 100 köbméter szilárd kis és közepes aktivitású, valamint 250 köbméter kis és közepes aktivitású folyékony hulladék keletkezik. Az atomerőmű rendelkezik mindazokkal az eszközökkel és technológiákkal, kis és

közepes aktivitású, rövid élettartamú hulladékok gyűjtését, átmeneti tárolását, térfogatcsökkenését és feldolgozását biztonságosan megoldják. Az atomerőmű szilárd hulladékainak elhelyezésére szolgáló telephely előkészítése megkezdődött. A geológiai és egyéb vizsgálatok alapján a szakértők a Tolnai-dombság körzetében javasolják a létesítmény kialakítását. Jelenleg a próbafúrások tartanak, több helyi önkormányzattal megkezdődtek a tárgyalások. Az atomerőmű élettartama alatt a szakemberek megközelítőleg húszezer köbméter kis- és közepes aktivitású, rövid élettartamú szilárd hulladék keletkezésével számolnak. Ezt a mennyiséget növeli majd az erőmű leszerelésekor képződő húszezer köbméter hulladék, melyeket a tervezett tárolónak kell majd befogadnia. Valószínűleg ide kerülnek majd a mecseki uránbánya radioaktív hulladékai is.

A hulladékgazdálkodásról szóló, a jelenkor követelményeihez igazodó törvény előkészítése évek óta tart. A jogszabálytervezet társadalmi-szakmai vitájának első fordulója lezajlott, a KTM szakemberei szerint azonban csak jövőre kerülhet a javaslat a kormány, illetve a parlament elé. A törvényi, illetve általánosságban a hulladékgazdálkodási koncepció a megelőzés elvén a keletkező hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentését, az újrahasznosítás arányának növelését, a hulladékkezeléssel kapcsolatos szolgáltatások korszerűsítését és színvonalának emelését tűzi ki célul.

Zajterhelés, zajvédelem

Hazai és külföldi felmérések egyértelműen azt bizonyítják, hogy a zaj jelentős mértékben befolyásolja, elsősorban a városi lakosság életminőségét, közérzetét. A WHO 1994-ben egy tanulmányában a 65 decibel feletti környezeti zajt egészségkárosító, mindenekelőtt alvászavaró hatásként értékelte. Más vizsgálatok azt mutatják, hogy az éjszakai nyugalmat már egészen kicsi, akár 30 decibel erősségű zajszint is károsan befolyásolhatja. A zavarási küszöb az egyéni érzékenység mellett a háttérzajtól és a hangfrekvenciától is nagyban függ. A WHO ezért éjszaka folyamatos belső zajra 30 dBA határértéket javasol. Kísérleti eredmények szerint a tartós erős zaj a káros szociálpszichológiai hatás mellett például vérnyomás emelkedést válthat ki. Munkahelyi vizsgálatok szerint nagyobb zajban csökken az emberek teljesítménye és aktivitása. A kislekvekvenciás és impulzív zajok a legbántóbbak.

A környezeti zaj zavaró hatását a felmérések nappal 50-55 decibel körül állapítják meg, és ez az érték éjszaka 5-10 decibellel csökken. Magyarországon a határérték nappal 65, éjszaka 55 decibel. A hazai települések nagy részén a légszennyezéshez hasonlóan az ipart és a szabadidős tevékenységeket megelőzve elsősorban a közlekedés felelős a zajterhelésért. Ezt bizonyítja, hogy egy pár évvel ezelőtt végzett országos felmérés során a megkérdezettek 65 százaléka a közúti közlekedést nevezte a legzavaróbb zajforrásnak. Kirívóan rossz a helyzet a legforgalmasabb főútvonalak menti együttes településeken, és a fővárosban. A zajterhelés pontos mértékéről azonban csak Budapestről vannak folyamatosan mért adatok.

A Közlekedéstudományi Rt. tavaly befejezett, két éven át végzett felmérései alapján a közelmúltban készült el Budapest zajvédelmi térképe. Az adatok egyértelműen igazolják: Budapesten is a közlekedés a legjelentősebb zajforrás. A legmagasabb értékeket a legforgalmasabb bevezető főútvonalak (Budaörsi út, Nagykőrösi út, Soroksári út, az M3-as bevezető szakasza) mentén mérték. Különösen rossz a helyzet a Rákóczi úton és a Kossuth Lajos utcán, ahol éjjel nappal rendszeresen határértékek feletti zajszinteket mérnek. Ezeknek az adatoknak az ismeretében készítették el nemrégiben Budapest középtávú közlekedésfejlesztési tervét, amely a különféle beruházásokat (Munkáskörút, új északi Duna-híd, forgalomcsillapító intézkedések) figyelembevételével 2005-ig a zajterhelés jelentős átalakulásával számol.

Robajyszerű, hirtelen fellépő hatása miatt a gépjárműforgalomnál is zavaróbban hat a vasút és a légi közlekedés okozta zaj. Mérések azt igazolják, hogy forgalmasabb vasúti fővonalak mentén nappal 70-72, éjszaka pedig alig csekélyebb 68-70 decibeles zajszintet mérnek. Pályaudvarok közelében ráadásul a hangosbemondók is sok panaszra adnak okot.

A légi közlekedésről 1995-ben lépett hatályba önálló törvény, és az ebben szereplő felhatalmazás

alapján szabályoztak egyes környezetvédelmi kérdéseket is. A kormány tavaly a 176/1997 rendeletet alkotott a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának szabályairól. A kormányrendelet a „szennyező fizet” elv alapján a repülőtér üzemeltetőjét tekinti felelősnek a légi közlekedésből eredő zajterhelésért. Egy szintén 1997-ben született KHVM/KTM együttes miniszteri rendelet a légi közlekedésből eredő zaj csökkentése érdekében elrendelhetővé tesz időszakos és géptípusokra vonatkozó repülőtér-használati korlátozásokat. Előírja a nagy repülőtereken zajmonitor rendszer üzemeltetését, rendelkezik a lakosság tájékoztatásáról. Átvesszi a vonatkozó EU-direktívákat, amelyek a tagországok területén fogadható repülőgépek zajbizonyítványát írják elő. A lég forgalom zajhatásának csökkentésére Magyarországon csak a Ferihegyi repülőtér körzetében történtek intézkedések. A két terminál körül zajgátló védőterületeket jelöltek ki, különféle zajvédelmi intézkedéseket foganatosítottak, és a legérzékenyebb körzetekben építési tilalmat rendeltek el. A leszállópályákkal határos települések belterületein passzív akusztikai védelemmel (pl. ablakcserékkel) próbálják a zajhatást csökkenteni. A szovjet csapatok kivonulásával, illetve a honvédségi repülésidők csökkenésével a katonai repülőterek körüli panaszok megoldódtak illetve jelentős mértékben csökkentek. Ezzel párhuzamosan viszont egyes gazdasági vállalkozásban működtetett cégek kisgépes forgalma az utóbbi időben mind több problémát vet fel.

A közúti közlekedés zajhatásának csökkentésére többféle módszer ismeretes. Sok helyen a főutak mellett zajelnyelő falakkal, zajvédő dombok kialakításával, sín-, illetve vágánycserékkel, macskakő helyett suttogó aszfalt leterítésével illetve önkormányzati támogatással ablakcserékkel, a házak zajszigetelésének a javításával próbálják a jelentős zajhatásnak kitett lakosság életét elviselhetőbbé tenni. Az ipari és a lakossági igényeket kielégítő szolgáltató üzemek a lakosság mintegy 5 százalékát zavarják. A zajvédelmi szabályozás elsősorban a leghangosabb üzemek felügyeletét teszi lehetővé. Az 1984-ben bevezetett zajbírság és a tervszerű hatósági ellenőrzés eredményeként okozta zajpanaszok mérséklésére az elmúlt években többféle intézkedést hoztak. Gyakoribbá váltak az ellenőrzések, a zajszintmérések, a határérték-túllépéseknél szigorították a zajbírságokat.

A környezetvédelem területi feladatai

Környezeti állapot

Az ország környezeti állapotát meghatározó folyamatok az utóbbi években az alábbiakban összegzett problémákat mutatják.

A termelő ágazatok - különösen a nehézipar és a mezőgazdaság - termelésének jelentős visszaesése következtében a korábban fő gondot jelentő ipari és mezőgazdasági eredetű környezetszennyezés nagysága csökkent. A kén-dioxid és nitrogén-oxidok kibocsátása, az ipari eredetű vízszennyezés, a nagyüzemi állattartó telepek, valamint a műtrágya és növényvédő szerek által okozott szennyezés mérséklődött. Ugyanakkor a felhagyott bányaterületek, valamint a korábbi szennyező és veszélyeshulladék-termelő tevékenységek következményei a jelen időszakban válnak ismertté és követelnek megoldást.

Az állam tulajdonában lévő vállalkozói vagyont értékesítése, a privatizáció és a felszámolások is ráirányítják a figyelmet az öröklött környezeti károk felszámolására, ami intézkedést igényel. Egyidejűleg megnövekedett a környezetre ható más tényezők jelentősége: ilyen a közlekedés által okozott nitrogén-oxidok kibocsátása, a kommunális szemét, hulladék volumen jelentős növekedése. A vidéki, (falusi) területeken a szennyvíz elvezetés és kezelés hiánya miatt a közműháló veszedelmesen szélesre nyílt. Több térségben súlyos gondot jelent a talajvízszint-csökkenése. A mezőgazdaságban a korábbi nagyüzemi termelés veszélyei helyett megjelent a szakszerűtlen művelési módok veszélye, az erdők rövid távú érdekek miatti kivágásának, az újratelepítés elmulasztásának, továbbá a bel- és árvízvédelmi rendszerek nagymérvű elhanyagolásának problémája.

Az új szennyező források és veszélyek térbeli dimenziója a korábbiaktól eltér, nem néhány szűkebb

ipari körzetre összpontosul, hanem sokkal szélesebb területre terjed ki, de mérsékeltébb interzitással. Következésképpen az ellenőrzés, a bírságolás, de a veszélyelhárítás, szennyezéscsökkentés módja is sokkal bonyolultabb, szerteágazóbb, decentralizált irányítást, kezdeményezést és főként társadalmi összefogást, tudatosságot igényel.

Az utóbbi fél évtizedben megjelent a környezetszennyezés importja, részben direkt módon (ideszállított hulladék formájában), másrészt közvetve, környezetszennyező tevékenységek áttelepítésével.

A nagy városok külterületén, valamint agglomerációjukban a privatizáció és kárpótlás során nagy számú tulajdonos birtokába kerültek területek. Ezek potenciálisan magukban hordják a szabályozatlan beépítések veszélyét. Jogi és gazdasági szabályozással elébe kell menni e jelenség kialakulásának.

A levegőszennyezés az egyik legsúlyosabb környezeti probléma, mivel közvetlenül, vagy áttételesen az embert és minden más környezeti elemet érint, hatása nagyobb térségekre terjed ki.

A hazai levegőtisztaság-védelmi tevékenység legfőbb célja elsősorban az egészségügyi határértékek megfelelő levegőminőség biztosítása. Az ország levegőminőségi helyzete sok helyen még mindig nem kielégítő. A szennyezettségük miatt rendszeresen vizsgált 90 település közül 24 település minősült "szennyezettnek", 51 település "mérsékeltén szennyezettnek" és 15 település "megfelelő".

A levegőszennyezettséggel leginkább érintett települések sorrendje - a veszélyeztetett populáció nagyságát is figyelembe véve - a következők:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. Budapest | 2. Debrecen |
| 3. Miskolc | 4. Győr |
| 5. Szeged | 6. Pécs |
| 7. Kecskemét | 8. Szolnok |
| 9. Nyíregyháza | 9. Székesfehérvár |
| 10. Tatabánya | 11. Dunaújváros |
| 11. Szombathely | 11. Zalaegerszeg |
| 11. Sopron | 12. Nagykanizsa |
| 12. Hódmezővásárhely | 13. Kaposvár |
| 13. Békéscsaba | 14. Baja |
| 14. Veszprém | 14. Eger |
| 15. Salgótarján | |

Összességében csökkent a "szennyezett területek" kiterjedése, de a "szennyezett és a mérsékeltén szennyezett" kategóriák együttes kiterjedése viszont meghaladja az 1986. évit.

Kén-dioxid esetében a legnagyobb szennyezettségi értékeket az utóbbi 6 év átlaga alapján a következő térségekben mérték: Tatabánya, Dorog, Miskolc, Ózd, Kazincbarcika. Nitrogén-dioxidra ez a sorrend a következő: Pécs, Győr, Dorog, Eger, Komló.

Ülepedő por viszonylatában pedig Dunaújváros, Várpalota, Kecskemét, Vác, Tatabánya a legszennyezettebbek.

A legveszélyesebb szennyező források a közlekedési valamint az energia termelő és szolgáltató ágazat a kén-dioxid, a nitrogén-oxid és a szén-monoxid kibocsátás vonatkozásában. Ezen felül a közlekedés a szénhidrogének, az energia termelés pedig a por szennyezés vonatkozásában képez szennyező forrást.

A Nemzeti Ökológiai Hálózatot összevetve az úthálózattal és a villamosenergia hálózattal kirajzolódnak a konfliktus helyek ezen műszaki rendszerek és a védendő természeti területek között, amelyeket a jövőbeni fejlesztéseknél figyelembe kell venni.

A zajterhelést legnagyobb részben ugyancsak a közlekedés okozza a megnövekedett forgalom miatt. A városok és az átmenő forgalommal terhelt kisebb települések közötti közlekedési problémái a levegőtisztasági problémákkal együtt jelentkeznek. Az okokban és a védekezési eszközökben is sok a hasonlóság.

Az országban évente közel 109 millió t/év hulladék keletkezik. Az összes mennyiségből kb. 20 mt/év mennyiségű a kezelt folyékony települési hulladék. A települési szilárd hulladék mennyisége évente

átlagosan 2-3 %-kal nő. A szilárd települési hulladék ártalmatlanítása kb. 85 %-ban lerakással történik. A mintegy 2700 kommunális lerakóhely csupán 30 %-a felel meg az előírásoknak. Települési folyékony hulladék, a csatornázatlan területen élő lakosságnál, közel 100 millió m³ keletkezik évente. Ennek mintegy 90 %-a elszikkad a tározók helytelen kialakítása miatt. Így a kezelendő mennyiség ennek csak kb. egytizede. A termelési szférában keletkező kommunális folyékony hulladékkal együtt jelenleg az összes kezelt mennyiség kb. 20 millió m³/év. Az évente keletkező veszélyes hulladék mennyisége kb. 2,5 millió t körül van. Ennek kb. 30 %-a olyan fűtőértékű, hogy elégethető, a továbbiak más kezelést, elsősorban fizikai-kémiai-biológiai ártalmatlanítást, míg az elkerülhetetlen maradék szakszerű lerakást igényel. Az évtizedek alatt keletkezett, jelenleg számos üzem depóniáján lévő veszélyes hulladék kezelését, feldolgozását meg kell oldani.

A környezetvédelem és területfejlesztés kapcsolata

A Nemzeti Környezetvédelmi Program céljai, feladatai két vonatkozásban kapcsolódnak közvetlenül a területfejlesztéshez, egyrészt mint területfejlesztési célok, másrészt mint a területfejlesztés feltételei. Például az olyan, a Programban szereplő konkrét cél, mint a csatornázottság megfelelő arányának elérése, legalább annyira területfejlesztési cél, mint amennyire környezetvédelmi. Az ilyen típusú kapcsolatoknál a feltétel jelleg is érvényesül, de a területfejlesztés vonatkozásában maga a feladat célként kell, hogy megjelenjen.

A Nemzeti Környezetvédelmi Program általános célkitűzései jellegükönél fogva olyanok, hogy mind célként, mind feltételként kapcsolódnak a területfejlesztéshez. Ezek:

- Az egészséges környezet feltételeinek biztosítása, az emberi egészséget károsító, veszélyeztető hatások csökkentése, megszüntetése. A megfelelő életminőséghez szükséges környezeti állapotjellemzők megőrzése és helyreállítása.
- Az élő és élettelen környezet természetközeli állapotának megőrzése, a természetes rendszerek és természeti értékek megóvása, fennmaradásának biztosítása, a bioszféra sokszínűségének megtartása, a természeti folyamatokban rejlő információk megőrzése.
- A természeti erőforrásokkal való gazdálkodásban a fenntartható fejlődés elveinek figyelembe vétele. A lételemnek tekintett (víz, termőföld, levegő) természeti erőforrásokkal való takarékos, értékvédő gazdálkodás, ezeknek a következő generációk számára való megtartása.
- Az előzőekkel összefüggésben a gazdasági fejlődés és a környezet harmonikus, az ésszerű környezet-igénybevételre és a minimális környezetkárosításra törekvő viszonyának megvalósítása. E témakörhöz kapcsolódik a Nemzeti Környezetegészségügyi Akcióprogram első számú célja: a lakosság egészségi állapotának javítása, az egészséget támogató környezet kialakításának elősegítése.

Előbbiek alapján környezetvédelemmel kapcsolatos feladatok:

- a területfejlesztés egyik legfontosabb célja a megfelelő életminőséghez szükséges környezeti állapotjelzők fenntartása és javítása különösen a környezetszennyezéssel veszélyeztetett térségekben;
- a területfejlesztés a természetes rendszerek és természeti értékek megóvása, a bioszféra sokszínűségének megtartása mellett menjen végbe;
- a területfejlesztési terveket ésszerű és harmonikus környezet-igénybevétellel kell kialakítani és megvalósítani, ennek feltétele a természeti erőforrásokkal való gazdálkodásnál a fenntartható fejlődés elveinek érvényesítése, valamint a lételemnek tekintett környezeti tényezők (levegő, víz, termőföld) és ezek állapotjellemzői esetében a szükséges állapot hosszútávú fenntartása.

Szennyezett területek kiterjedése

A minősítés alapja	Terület (km ²)	Az ország területének %-a

Kén-dioxid (SO₂)		
szennyezett	357	0,4
mérsékelt szennyezett	6 024	6,5
Nitrogén-dioxid (NO₂)		
szennyezett	2 339	2,5
mérsékelt szennyezett	7 225	7,8
Porszennyezettség		
szennyezett	1 612	1,7
mérsékelt szennyezett	5 792	6,2
Összesen		
szennyezett	3 590	3,9
mérsékelt szennyezett	8 674	9,3

A potenciális és tényleges szennyező források és egyéb károsító hatások becsült száma és mennyisége

Forrás	Száma	Mennyisége
települések	3 100	-
szikkasztott szennyvíz	-	90 M m ³ /év
kommunális hulladéklerakás	2 700	120-130 Mt*
ipari létesítmények	1 200-1 500	-
ipari hulladéklerakás és termelő létesítmények	800-900	106 Mt*
hígtrágya	200-300	40 Mt/év
bányászati objektumok	6 000	-
meddőhányók	3 500	1 Mdt*
felszínmozgás	1 000	-
alábányászott és alapincézett területek	80-90	-

*A lerakás helyén felhalmozva

Ivóvízellátás

Közüemi vízellátottság jellemzői

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Ivóvízellátásba bekapcsolt települések aránya, %	84,4	87,4	89,4	92,3	97,5	98,7
Központosított ivóvízellátásban részesülő lakosság aránya, %	84,5	86,0	87,0	88,0	89,7	90,5
Egy lakosra jutó ivóvízfogyasztás, m ³ /év	51,2	49,6	46,1	43,4	51,3	38,4

ezen belül: városokban	63,1	60,7	559,	53,3	50,3	49,5
községekben	30,4	31,5	30,0	26,7	26,2	32,0

Az ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Bekapcsolt lakás, ezer db	3 386	3 446	3 484	3 524	3 591	3 628
ebből lakáson belül	2 914	2 867	3 028	3 147	..*	
lakáson kívül	471	479	456	439	444	..*
A bekapcsolt lakások aránya országosan, %	74,4	75,3	76,6	77,7	78,9	79,3
ezen belül: városokban	81,8	87,4	87,5	87,4	87,7	88,2
községekben	53,1	54,9	57,7	60,6	63,4	63,7
Új bekapcsolás, ezer db	64	67	213	74	71	

Az ivóvízvezeték-hálózat hossza

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
A hálózat hossza, km	54 275	44 309	56 429	57 399	58 973	59 703
Új ivóvízvezeték-fektetés, km	1 721	1 071	1 180	1 337	1 557	886
Közkifolyók száma, db	77 907	76 337	71 872	67 902	63 614	60 816
Bekötővezeték hossza, km	..	18 494	18 847	18 986	20 331	..*
Bekötések száma, ezer db	2 240	2 276	2 234	2 402	2 483	2 547
ebből: házi bekötés	1 998	2 048	2 099	2 184	2 259	2 320

Az ivóvíztermelés és -szolgáltatás (millió m³)

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Termelt ivóvíz	952,4	926,1	892,5	843,1	795,9	775,9
Szolgáltatott ivóvíz	822,1	775,2	720,5	665,4	618,1	581,5

A szolgáltatott ivóvíz mennyisége fogyasztók szerint (millió m³)

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Lakosságnak összesen	517,8	501,1	463,1	437,0	414,5	390,4
ebből: vízmérőn	..	488,4	452,2	430,9	409,7	386,1
átalánydíjjal	..	6,8	5,0	5,6	4,2	3,8
díjmentesen	..	5,9	5,9	0,5	0,6	0,5

Közkifolyón	12,3	10,9	11,2	7,8	6,9	5,9
Egyéb fogyasztóknak	292,0	263,2	246,2	220,6	196,7	185,2
Összesen	822,1	775,2	720,5	665,4	618,1	581,5

A szervezett, nem vezetékes ivóvízellátás

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Települések száma	351,0	253,0	185,0	137,0	78,0	41,0
Az összes település %-ban	11,4	8,2	6,0	4,4	2,5	1,3
Vízkiállítás, ezer m3	14,9	22,1	14,0	7,2	2,8	1,0
ebből: tartálykocsi	8,9	7,2	5,4	1,7	1,3	0,7
csomagolt, illetve palackozott	4,3	3,5	3,7	1,6	1,4	0,3
föld alatti tartály	1,4	11,2	4,8	3,8	0,1	0,0
zárt csere Kannával	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0

Szennyvíztisztítás, csatornázottság

Közcatornahálózat-ellátottság

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Zárt közcatornával rendelkező települések aránya, %	16,8	17,0	17,2	17,3	17,8	17,9
100 km vízvezeték-hálózatra jutó csatornahálózat, km	29	29	31	32	33	..*
ezen belül: városokban	58	59	64	62	62	..*
községekben	7	7	8	9	11	..*

Zárt közcatorna-hálózat hossza a csatorna rendszere szerint (km)

Közcatorna-hálózat rendszere	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Elválasztó rendszerű szennyvízelvezetés	8 051	7 402	9 219	10 394	11 182	12 425
Egyesített rendszerű zárt csatornahálózat	4 472	4 531	4 597	4 508	4 501	4 549
Szennyvízcsatorna-hálózat teljes hossza	12 524	12 933	13 816	14 902	15 683	16 974
Elválasztó rendszerű csapadékvíz-elvezető	3 323	3 327	3 372	3 469	3 548	..**
összesen	15 847	17 260	17 188	18 371	19 231	..*
ebből új hálózat	529	475	633	1 565	889	1 807

Kibocsátott szennyvízmennyiségek a tisztítás módja szerint (millió ml)

Szennyvíztisztítás módja	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Csak mechanikailag						
biológiaiilag	244,1	244,1	236,1	235,9	245,0	239,7
Mechn., biológ. és kémiaiilag	19,1	19,7	19,2	13,5	13,0	15,4
Összesen	713,3	713,3	644,8	593,8	583,4	521,0
Mechanikai tisztítás nélkül	74,6	74,6	65,0	59,2	56,3	87,4
összes szennyvíz	787,9	787,9	709,8	653,0	639,7	608,4
ebből: háztartási	308,1	308,1	285,6	267,6	247,0	231,2

* A Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtése módosult, ezért a kipontozott adatok nem állnak rendelkezésre.

** A Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtése módosult, a csatornahálózat 1996. évtől nem tartalmazza az elválasztó rendszerű csapadékvíz-elvezető hálózat adatát. A korábbi évekre városok-községek bontásban nem volt mód a korrigálást elvégezni, ezért csak az országos adat szerepel. Az épített új csatornahálózat 1991–1995. évi adataiból nem lehet leválasztani az elválasztórendszer csapadékvíz-elvezető hálózat hosszát.

Szennyvíztisztítás (millió m³)

Szennyvíz	1980	1990	1994	1995	1996
Tisztítást igénylő szennyvíz	951	970	776	828	874
kellően tisztított	143	206	179	225	287
részlegesen tisztított	626	666	478	439	417
nem tisztított	183	98	119	165	170
Tisztítást nem igénylő használt víz	1 259	3 889	4 311	1 354	1 308

Forrás: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

Tisztítást igénylő szennyvíz a tisztítás jellege szerint, 1996 (millió m³)

Kibocsátó ágazat	A tisztítást igénylő szennyvízből			A tisztított szennyvízből		
	kellően	részlegesen	nem mechanikailag	biológiaiilag is	III. fokozattal is	
	tisztított					
Összesen	287,3	416,7	169,8	697,6	430,0	
Ebből:						
Mezőgazdaság, vad- és erdőgazdálkodás, halászat	3,8	2,5	18,9	6,3	5,8	
Bányászat	10,9	1,0	3,1	11,9	2,1	
Feldolgozóipar	139,4	60,5	29,9	199,2	150,3	
Villamosenergia-, gáz-, hő- és vízellátás	19,4	0,2	46,0	19,2	2,8	
Építőipar	0,2	0,0	3,0	0,4	0,1	
Egészségügyi és szociális ellátás	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	

Kereskedelem, szálláshelyszolgáltatás, vendéglátás	0,4	0,2	0,4	0,6	0,3	
Szállítás, raktározás, posta és távközlés	0,2	0,2	1,7	0,3	0,3	
Egyéb közösségi, társadalmi és személyi szolgáltatás (települési szennyvízelvezetés nélkül)	1,1	0,7	7,7	1,4	1,4	

Forrás: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

A települési szilárd hulladék gyűjtése

Hulladékszállítás	1990	1994	1995	1996	Ebből Budapest
Elszállított hulladék, ezer m ³	16 685	17 153	17 322	17 882	3 948
Lakosságtól	9 874	11 148	11 558	12 074	2 605
üzemektől, intézményektől	6 811	6 005	5 764	5 808	1 343
A hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya, %	64,9	69,6	73,2	76,7	99,8
Hulladéklerakó helyek száma	299	414	602	691	3

A települési szilárd hulladék összetétele (százalék)

Összetétel	1980	1990	1994	1995	1996
Papír	16,5	19,6	18,2	17,0	19,0
Műanyag	4,5	4,6	5,7	3,5	4,5
Textil	5,5	6,8	5,35	4,3	3,4
Üveg	4,0	5,3	4,6	3,1	3,0
Fém	4,5	6,0	4,6	4,2	3,8
Veszélyes hulladék	1,2
Bomló szerves	28,5	32,0	33,5	35,1	32,3
Egyéb szerves	36,5	25,7	28,7	32,8	32,8
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Forrás: Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat

A környezetvédelemmel összefüggő adatok

Környezet-egészségügyi vizsgálatok

A vizsgált anyagok megnevezése	1995		1996	
Vizsgált minták száma	Ebből kifogásolt	Vizsgált minták száma	Ebből kifogásolt	
Talaj	627	122	301	76

Hulladék	87	25	66	30
Talajvíz	370	142	523	166
Levegő	178 247	694	113 070	1 584
Ivóvíz	21 469	9 263	35 481	11 514
Ebből:				
vízmű	18 627	7 443	32 366	9 754
egyedi kút	2 842	1 820	3 115	1 760

Forrás: Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat megyei intézetei

Városi zöldterület, park, játszótér, 1996

Város	Erdő	Park	Összes zöld- terület	Ebből virággal beültetett parkok	Egy lakosra jutó			
zöld- terület, m ²	park- terület, m ²	száma	területe, ezer m ²					
Budapest	49 206	25 230	74 436	113	39,5	13,4	1 737	
Debrecen	346	2 935	3 281	14	15,7	14,1	132	
Győr	2 100	1 976	4 076	4	32,0	15,5	205	
Kecskemét	354	1 216	1 570	2	14,9	11,6	78	
Miskolc	2 668	4 452	7 120	26	40,0	25,0	403	
Nyíregyháza	3 970	2 037	6 007	3	52,9	17,9	98	
Pécs	9 273	3 200	12 473	11	77,5	19,9	352	
Szeged	100	4 013	4 113	125	24,8	24,2	108	
Székesfehérvár	166	3 149	3 315	28	31,0	29,0	182	
A többi város	43 733	63 400	107 133	1 196	32,1	19,0	3 040	
Összesen	111 916	111 608	223 524	1 522	35,0	17,5	6 335	

Védett területek és természeti értékek

Védett terület és érték	1980	1994	1995	1996
Országos jelentőségű területek, ezer ha	411,1	670,6	671,0	710,1
Ebből:				
Nemzeti parkok	121,4	177,7	177,7	290,0
Hortobágyi	52,0	63,6	63,6	68,5
Duna-Dráva	-	-	-	49,5
Kiskunsági	30,6	35,8	35,8	48,2
Körös-Maros	-	-	-	42,6

Bükk	38,8	38,8	38,8	41,8
Aggteleki	-	19,8	19,8	19,7
Fertő tavi	-	19,7	19,7	19,7
Tájvédelmi körzetek	263,3	466,7	466,7	394,5
Természetvédelmi területek	26,4	26,2	26,6	25,6
Helyi jelentőségű területek, ezer ha	18,9	33,0	33,0	33,0
Védett területek összesen	430,0	703,6	704,0	743,1
Védett terület és érték	1980	1994	1995	1996
Védett				
növényfajok	9	500	500	515
Védett állatfajok száma	585	857	857	855
Barlangok	1 348	2 924	2 924	3 263

Forrás: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

Az erdőterület megoszlása fafajcsoportok szerint (hektár)

Fafajcsoport	1981	1991	1996
Tölgy	347 400	367 401	368 686
Cser	181 247	178 930	188 876
Bükk	100 357	103 661	105 607
Gyertyán	102 000	95 953	100 393
Akác	275 830	320 738	340 087
Egyéb kemény lombos	52 687	57 324	67 197
Nyár	166 731	164 442	163 825
Egyéb lágy lombos	70 273	88 356	92 148
Összes lomblevelű	1 296 525	1 376 805	1 426 819
Erdei fenyő	140 402	154 485	150 151
Feketeenyő	57 614	70 994	70 335
Egyéb fenyő	22 853	30 590	31 265
Összes tűlevelű	220 869	256 069	251 751
Összesen	1 517 394	1 632 874	1 678 570

Forrás: Állami Erdészeti Szolgálat

Az erdők egészségi állapota a levélvesztés alapján, 1996 (százalékos megoszlás)

Fafajok, fafajcsoportok	Egészséges	Gyengén károsodott	Közepesen károsodott	Erősen károsodott	Elpusztult
Kocsányos tölgy	32,7	41,6	19,6	2,1	4,0
Kocsánytalan tölgy	25,3	47,1	19,2	2,9	5,5

Egyéb tölgy	25,6	42,9	25,1	2,8	3,6
Cser	40,4	44,5	12,5	0,6	2,0
Bükk	56,4	36,4	5,8	0,4	1,0
Gyertyán	60,0	31,9	6,2	0,5	1,4
Akác	37,6	36,6	17,4	5,7	2,7
Egyéb kemény lombos	46,5	36,3	12,6	2,3	2,3
Nyár	51,2	32,1	12,3	2,0	2,4
Egyéb lágy lombos	61,3	27,4	7,1	2,1	2,1
Összes lomblevelű	42,4	38,1	14,1	2,6	2,8
Erdei fenyő	37,8	41,1	17,1	0,8	3,2
Feketeenyő	69,0	19,9	8,4	1,1	1,7
Lucfenyő	53,6	29,8	9,3	0,7	6,6
Egyéb fenyő	59,3	28,6	7,7	3,3	1,1
Összes tűlevelű	48,1	34,1	13,9	0,9	3,0
Összesen	43,2	37,5	14,1	2,4	2,8

Forrás: Állami Erdészeti Szolgálat

A Központi Környezetvédelmi Alap bevételei és kiadásai (millió Ft)

Megnevezés	1993	1994	1995	1996
Légszennyezési bírság	349,4	470,0	315,4	604,9
Szennyvízbírság	156,2	152,1	305,5	288,0
Veszélyeshulladék-bírság	44,2	28,7	23,3	56,9
Zaj- és rezgésvédelmi bírság	25,3	11,1	11,7	13,7
Természetvédelmi bírság	0,2	1,3	1,2	1,1
Üzemanyag-termékdíj	1 460,8	2 502,0	4 339,2	6 693,7
Csomagolóeszközök termékdíja	-	-	-	1 924,8
Gumiabroncsok termékdíja	-	-	-	1 924,8
Hűtőberendezések és közegek termékdíja	-	-	77,1	489,6
Akkumulátorok termékdíja	-	-	-	540,2
Bányajáradék	-	2 495,7	774,8	877,7
Egyéb bevétel	1 009,6	166,0	2 770,0	1 473,1
Bevételek értékpapír-műveletek nélkül	3 045,7	7 326,9	8 857,3	14 226,4
Értékpapírok visszaváltása	2 106,2	30 930,7	46 296,5	-
Bevételek összesen	5 151,9	38 257,6	55 153,8	14 226,4
Kezelés, működtetés költségei	26,0	44,6	191,8	670,1
Közcélú környezetvédelmi feladatok	408,6	315,3	343,6	880,6
Környezetikár-elhárítás	18,0	12,0	99,8	71,7

Támogatás a környezetvédelmet				
közvetlenül elősegítő fejlesztésekhez	1 232,5	2 311,6	2 635,8	4 782,6
Egyéb kiadás	10,3	50,5	140,0	2 218,2
Kiadások értékpapír-műveletek nélkül	1 695,4	2 734,0	3 411,0	8 623,2
Értékpapír-vásárlás	3681,0	33 966,0	40 506,7	-
Kiadások összesen	5 376,4	36 700,0	43 917,7	8 623,2

Forrás: Környezetgazdálkodási Intézet

A környezetvédelmi Phare-források felhasználása szakterületenként és ütemenként

Szakterület	1990-94 (1990)	1992-94 (1991)	1993-96 (1992)	1996-98 (1994)	1997-99 (1995)	Összesen
Intézményfejlesztés, oktatás, jogalkotás	1 080	2 070	570	7 500	1 000	12 220
Levegőtisztaság-védelem közl-i zajell.	6 240	4 380	630			11 250
Vízminőségvédelem, Balaton	6 930		600		1 000	8 530
Hulladékgazdálkodás	1 910	2 160	400			4 470
Természetvédelem	2 630	1 000	400			4 030
Energiamegtakarítás	5 120		400			5 520
Beruházási alap, KKA			6 300	7 500	5 000	18 800
Egyéb	2 540	800	700	500		4 540
Összesen	26 450	10 410	10 000	15 500	7 000	69 360

Megjegyzések:

1. A táblázat oszlopaiban az egyes programok megvalósítási ideje szerepel, majd alatta zárójelben az az év, amelyben mint éves programot jóváhagyták.
2. Az 1993, 1996-os és 1997-es Országprogram végrehajtásából a környezetvédelem mint ágazati program kimaradt.
3. Az 1998. évi program előkészítésének megindítása március hónapban várható.

Az NKP* tervezett forrásigénye és megoszlása (milliárd Ft, 1996-os árakon) 1997-2002

Megnevezés	Összes	KKA**	Államháztartás	Egyéb	Összes Államházt.	Gazdál- kodók	
Központi költségvetés	Önkor- mányzat						
Közvetlenül környezetvédelmi célokat szolgáló fejlesztési kiadások	646,1	79,1	161,3	141	8,5	390	175,3
%	100	12	25	22	1	60	27
Közvetve környezetvédelmi célú fejlesztési kiadások	153,9	15,5	1,1	4	27	47,6	106,3
%	100	10	0	2	18	31	69

Mindösszesen	800	83,2	176,8	142,1	35,5	437,6	281,6
%	100	10	22	18	5	55	35

Forrás: Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

*Nemzeti Környezetvédelmi Program

**Központi Környezetvédelmi Alap

Víztermelés és -beszerzés gazdasági áganként* (millió m³)

Gazdasági ág	1994	1995	1996
<i>Összes beszerzett víz mennyisége</i>			
Mezőgazdaság	4,8	3,8	3,4
Bányászat	134,4	97,9	106,3
Feldolgozóipar	385,6	382,6	253,7
Építőipar	0,3	0,3	0,2
Kereskedelem, szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	3,4	2,3	32,0
Szállítás, raktározás, posta és távközlés	5,0	6,9	4,5
Egyéb ágazatok (villamosenergia-ellátás nélkül)	42,0	13,7	1,9
Együtt	575,5	507,5	402,0
Villamosenergia-, gáz-, hő- és vízellátás	4 368,1	4 146,3	4 417,6
Összesen	4 943,6	4 653,8	4 819,6
<i>Ebből: saját víztermelés mennyisége</i>			
Mezőgazdaság	4,2	3,5	3,4
Bányászat	130,1	93,7	103,0
Feldolgozóipar	219,6	236,2	210,4
Építőipar	0,1	0,1	0,1
Kereskedelem, szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	1,6	1,7	22,4
Szállítás, raktározás, posta és távközlés	2,9	3,2	3,0
Egyéb ágazatok (villamosenergia- ellátás nélkül)	1,1	1,2	0,6
Együtt	359,6	339,6	342,9
Villamosenergia-, gáz-, hő- és vízellátás	4 301,9	4 135,2	4 406,0
Összesen	4 661,5	4 474,8	4 748,9

* Víztermelés és -beszerzés gazdasági áganként az 5 m³/h, ill. 80 m³/d frissvíz-használatot elérő ipari víztermelők és vízhasználók esetén.

Forrás: Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium

Szervezett, nem vezetékes ivóvízellátás*

Megnevezés	1981	1990	1994	1995	1996
------------	------	------	------	------	------

Települések száma	264	475	137	78	42
Az összes település %-ában	8,5	15,5	4,4	2,5	1,3
Vízkiállítás, ezer m ³	16,9	25,7	7,2	2,8	1,0
Ebből:					
tartálykocsiból	14,2	17,1	1,7	1,3	0,7
csomagolt, illetve palackozott víz	0,8	4,7	1,6	1,4	0,3
föld alatti tartályból	1,6	3,5	3,8	0,1	-
zárt cserekanálal	0,2	0,4	0,1	0,0	0,0

* A közegészségügyileg nem megfelelő ivóvízű települések adatai a mindenkori közigazgatási beosztás szerint

Földterület országosan

Megnevezés		Ebből							
Összesen	Szántó	Kert	Gyümö lcsős	Szőlő	Gyep	Erdő	Nádas	Halastó	
1985. május31.	9303,3	4697,5	338,7	103,5	153,6	1246,5	1647,9	39,7	
1990. május 31.	9303,2	4712,8	341,2	95,1	138,5	1185,6	1695,4	40,3	
Megyéenként, 1996. május 31.									
Bács-Kiskun	857,3	504,6	1,6	9,9	37,8	143,4	156,2	6,6	
Baranya	443,7	230,0	5,0	1,8	4,9	35,9	103,4	0,6	
Borsod-Abaúj-Zemplén	702,2	274,8	10,1	7,6	12,8	134,6	174,7	1,4	
Csongrád	442,2	268,3	1,8	3,9	5,2	57,9	41,5	1,8	
Fejér	463,2	261,3	4,6	2,2	3,8	37,9	31,9	4,1	
Győr-Sopron-Moson	411,1	228,8	11,5	3,1	4,2	34,2	72,0	7,4	
Hajdú-Bihar	594,9	339,7	3,1	4,2	2,7	133,5	26,8	6,4	
Heves	377,6	162,9	1,1	2,9	11,7	42,9	112,1	0,0	
Jász-Nagykun-Szolnok	598,8	388,2	2,6	1,4	1,7	56,9	55,8	0,6	
Komárom-Esztergom	213,6	103,3	1,4	0,6	3,7	18,1	60,4	0,5	
Nógrád	257,4	86,9	3,0	1,8	1,1	37,6	104,4	0,2	
Pest (Budapesttel)	736,5	310,2	22,3	12,6	10,4	62,9	137,6	2,5	
Somogy	568,3	268,3	4,6	4,0	6,0	56,2	166,8	3,3	
Szabolcs-Szatmár-Bereg	623,0	303,9	1,7	24,4	2,8	73,3	115,7	2,4	
Tolna	344,3	214,8	3,6	1,3	6,0	39,7	62,5	1,1	
Vas	333,9	163,3	0,6	2,6	1,6	25,1	91,1	0,6	
Veszprém	367,3	161,7	13,8	2,3	8,1	60,8	78,0	0,7	
Zala	427,3	133,8	3,5	6,4	6,2	58,4	172,6	0,2	
Ország összesen	9303,0	4712,7	98,2	94,3	130,9	1148,3	1764,5	41,2	

Régióként

Közép-Magyarország	736,5	310,2	22,3	12,6	10,4	62,9	137,6	2,5
Közép-Dunántúl	1044,1	526,3	19,8	5,1	15,6	116,8	170,3	5,3
Nyugat-Dunántúl	1172,3	525,8	15,6	12,1	11,9	117,6	335,7	8,2
Dél-Dunántúl	1356,4	708,4	13,2	7,0	16,9	122,8	322,8	5,0
Észak-Magyarország	1337,2	524,6	14,1	12,4	25,6	215,2	391,2	1,6
Észak-Alföld	1816,8	1031,9	7,5	30,0	7,2	263,7	198,3	9,4
Dél-Alföld	1839,7	1085,5	5,7	15,1	43,3	249,2	208,6	9,3

Földterület területi egységenként, 1997. május 31.

Területi egység	Szántó	Kert	Gyümölcsös	Szőlő	Gyep	Mezőgazdasági terület	Erdő	Termő terület*
Budapest	20,2	0,5	1,7	1,6	5,9	29,9	20,7	50,9
Pest	292,2	21,8	11,0	8,8	57,8	391,6	117,1	518,6
Közép-Magyarország	312,4	22,3	12,7	10,4	63,7	421,5	137,8	569,5
Fejér	263,4	4,6	2,2	3,8	38,4	312,4	31,9	349,9
Komárom-Esztergom	107,2	1,4	0,6	3,7	20,8	133,7	60,3	195,6
Veszprém	163,9	13,8	2,3	8,1	60,6	248,7	78,0	327,5
Közép-Dunántúl	534,5	19,8	5,1	15,6	119,8	694,8	170,2	873,0
Győr-Moson-Sopron	225,7	11,5	3,2	4,1	34,1	278,6	73,1	359,3
Vas	158,7	5,8	2,6	1,6	24,5	196,0	91,1	287,7
Zala	135,7	3,5	6,4	6,2	58,4	210,4	172,6	383,1
Nyugat-Dunántúl	520,1	23,6	12,2	11,9	117,0	684,8	336,8	1030,1
Baranya	229,8	5,0	1,8	5,0	36,0	277,6	103,4	382,5
Somogy	263,2	4,6	3,9	5,8	55,9	333,4	166,7	506,6
Tolna	215,0	3,6	1,3	6,1	30,7	256,7	52,5	312,2
Dél-Dunántúl	708,0	13,2	7,0	16,9	122,6	867,7	322,6	1201,3
Borsod-Abaúj-Zemplén	269,5	10,0	7,6	12,9	131,0	431,0	174,5	607,3
Heves	162,9	4,1	2,9	11,6	43,5	225,0	112,2	337,5
Nógrád	86,9	3,0	1,8	1,1	37,3	130,1	104,4	234,6
Észak-Magyarország	519,3	17,1	12,3	35,6	211,8	786,1	391,1	1179,4
Hajdú-Bihar	339,7	3,1	4,2	2,7	133,5	483,2	26,8	522,0
Jász-Nagykun-Szolnok	387,2	2,6	1,5	1,6	56,9	449,8	55,8	508,2
Szabolcs-Szatmár-Bereg	304,0	1,7	25,5	2,8	73,6	407,6	117,0	527,6
Észak-Alföld	1030,9	7,4	31,2	7,1	264,0	1340,6	199,6	1557,8
Bács-Kiskun	402,6	1,6	9,9	38,0	143,7	595,8	156,2	759,9
Békés	414,6	2,4	1,4	0,2	47,1	465,7	10,9	480,1

Csongrád	268,4	1,8	3,8	5,2	58,4	337,6	41,5	384,5
Dél-Alföld	1085,6	5,8	15,1	43,4	249,2	1399,1	208,6	1624,5
Összesen	4710,8	1092,	95,6	130,9	1148,1	6194,6	1766,7	8035,6

*Nádassal és halastóval együtt

Mútrágyázás, szerves trágyázás, 1995

Megye, főváros	Mútrágya-felhasználás hatóanyagban			Szerves trágya-felhasználás		
összesen (t)	egy ha mútrágyá- zott területre (kg)	egy ha mezőgazdasági területre (kg)	összesen (t)	egy ha szerves trá- gyázott területre (t)	egy ha mezőgazdasági területre (kg)	
<i>Dunántúl</i>						
Baranya	20 691	151	74	222 477	40,7	
Fejér	21 433	157	69	245 758	45,5	
Győr-Moson-Sopron	13 306	146	48	376 730	41,7	
Komárom-Esztergom	11 913	212	94	182 098	46,9	
Somogy	22 622	144	68	178 728	37,7	
Tolna	20 780	180	81	202 876	38,4	
Vas	10 457	124	55	343 788	38,9	
Veszprém	9 779	119	39	420 740	36,6	
Zala	15 353	257	74	259 214	63,4	
<i>Alföld</i>						
Bács-Kiskun	16 839	150	28	154 174	30,1	
Békés	15 881	127	34	346 050	44,0	
Csongrád	10 796	119	32	363 425	62,6	
Hajdú-Bihar	25 206	229	52	399 353	35,0	
Jász-Nagykun-Szolnok	14 310	102	32	331 826	42,3	
Pest, Budapest	17 902	163	43	229 611	46,5	
Szabolcs-Szatmár-Bereg	6 351	125	16	99 513	33,4	
<i>Észak</i>						
Borsod-Abaúj-Zemplén	13 208	124	30	172 866	40,0	
Heves	12 534	211	57	253 918	184,9	
Nógrád	3 064	109	25	27 258	35,7	
Összesen	282 523	152	46	4 815 403	43,5	

Szerves- és műtrágyázás a gazdálkodó szervezetekben

Megnevezés	1992	1993	1994	1995	1996
Szervestrágyázás					
Szervestrágyázott terület, ha	164	109	215	308	263
Ebből:					
Szántó	148	103	204	277	143
szőlő	8	-	-	-	-
gyümölcsös	7	6	8	11	120
gyep	-	-	-	20	-
Felhasznált szerves trágya, t	6575	4156	10 516	9557	5207
Ebből:					
szántóra	5851	3884	10 092	9314	4707
szőlőre	357	-	-	-	-
gyümölcsösre	331	272	307	183	500
gyepre	-	-	-	60	-
Mútrágyázás					
Mútrágyázott alapterület, ha	3286	4357	5 485	6701	7133
Ebből:					
szántó	2925	3900	5 047	6222	6548
szőlő	75	24	17	23	23
gyümölcsös	286	288	376	356	546
gyep	-	41	41	100	16
Felhasznált műtrágya hatóanyaga, t	662	646	661	1235	913
Ebből:					
szántóra	608	545	562	831	783
szőlőre	37	36	2	2	9
gyümölcsösre	18	58	90	382	118
gyepre	-	5	6	20	3
a nitrogén aránya, %	57,9	68,5	73,6	74,0	54,8
a foszfor aránya, %	16,6	11,6	12,4	14,0	16,5
a kálium aránya, %	25,5	19,9	14,0	12,0	28,7

A lakások megoszlása a fűtés módja szerint, (Százalék)

Megnevezés	Közép-Magyarország	Közép-Dunántúl	Nyugat-Dunántúl	Dél-Dunántúl	Észak-Dunántúl
Táv-, tömbfűtés	28,8	27,3	16,0	17,9	20,0
Épület egyedi kazánfűtés	6,1	8,5	6,7	6,3	6,0
Lakás egyedi kazánfűtés	14,0	21,6	22,0	18,7	14,0

Korszerű helyiségfűtés	41,2	18,7	23,4	24,3
Hagyományos helyiségfűtés	7,5	22,3	28,9	29,2
Vegyes tüzelésű helyiségfűtés	2,3	1,6	3,0	3,5
Nincs fűtés	0,1	0,0	0,0	0,0
ÖSSZESEN	100,0	100,0	100,0	100,0

A lakások mennyiségi és minőségi mutatói

Megnevezés	Közép-Magyarország	Közép-Dunántúl	Nyugat-Dunántúl	Dél-Dunántúl
Átlagos alapterület, m ²	66	75	76	
100 háztartásra jutó szoba	205	214	214	
100 szobára jutón személy	117	115	116	
Fürdőszobával és WC-vel ellátott, %	90,6	88,5	88,5	
Folyóvízzel ellátott, %	97,1	95,8	95,1	
Gázzal ellátott, %	92,6	88,2	95,9	
Ezen belül: vezetékes	82,9	51,0	51,7	
palackos	9,7	37,1	44,2	
Szennyvízelvezetéssel ellátott, %	96,8	95,1	93,2	
Ezen belül közcsatornával	71,3	55,2	57,7	
házi csatornával	25,5	39,9	35,4	
Telefonnal ellátott, %	63,0	37,4	53,2	

Budapest

	1980	1990	1991	1992	1993	
Közterület-tisztítás						
Tisztításba bevont közterület összesen, 1000 m ²	16 543	17 854	18 135	18 331	18 375	
Ebből géppel tisztított	16 543	17 854	18 135	18 331	18 375	
Rendszeresen tisztított belterületi út, tér, 1000 m ²	15 859	17 053	17 293	17 477	17 521	
Tisztított járda és közlépcső, 1000 m ²	625	684	724	725	725	
Tisztított aluljáró, 1000 m ²	59	117	118	129	129	

Hulladékgyűjtés

Rendszeresen hulladékgyűjtésbe bevont lakás	721 238	784 442	802 229	805 436	808 115	8
Elszállított hulladék, 1000 m ³	3 246	3 992	3 915	4 002	4 035	

Ártalmatlanított hulladék, 1000 m ³	3 606	4 423	4 246	4 289	4 035	
Ebből: étetéssel ártalmatlanított	-	972	1 615	2 363	2 276	
Üzemelő lerakóhely	8	9	7	6	6	

Zöldterület-gazdálkodás

Megnevezés	1980	1991	1992	1993	1994	
Összes közhasználatú zöld terület, 1000 m ²	71 945	73 076	73 715	74 570	74 479	
Parkterület, 1000 m ²	14 883	22 912	24 229	24 658	25 283	
Ebből						
belterjesen gondozott	13 390	18 727	19 990	20 282	20 690	
külterjesen gondozott	1 492	3 914	3 968	4 140	4 334	
játszótér	861	1 349	1 295	1 289	1 459	
virággal beültetett	144	131	135	123	120	
Parkerdő-, pihenőerdő-, véderdőterület, 1000 m ²	-	49 033	48 847	49 057	49 287	
Játszóterek száma	1 720	2 214	1 630	1 616	1 683	
Egy lakosra jutó gondozott parkterület, m ²	7	11	12	12	13	

A parkok területe és a játszóterek kerületenként, 1996

Kerület	Parkterület, 1000 m ²	Ebből: gondozott	Egy lakosra jutó gondozott parkterület, m ²	Játszóterek száma
I.	674	674	23	22
II.	381	381	4	35
III.	2 969	2 969	21	59
IV.	1 004	1 004	9	128
V.	143	143	4	18
VI.	41	41	1	5
VII.	22	22	0	3
VIII.	304	304	4	28
IX.	1 029	1 029	15	109
X.	2 598	2 577	29	129
XI.	1 955	1 955	13	247
XII.	430	430	6	34
XIII.	1 640	1 640	13	132
XIV.	5 539	4 687	35	267
XV.	1 186	1 186	13	97
XVI.	428	428	6	50

XVII.	973	785	10	56
XVIII.	1 025	1 025	10	52
XIX.	625	625	9	45
XX.	630	630	9	92
XXI.	1 110	1 110	13	83
XXII.	496	496	9	143
XXIII.	28	28	2	3
ÖSSZESEN	25 230	24 169	13	1 737

MEGYÉK

Közterület-tisztítás

Megye	Úttisztításba bevont település		Rendszeresen tisztított közterület* 1000 m ²		Géppel tisztított közterület 1000 m ²		Tisztított járdák	
	1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	1996
Bács-Kiskun	-	42	1 854	3 285	1 188	1 887	69	
Baranya	-	23	2 484	1 891	1 698	1 237	124	
Békés	-	38	1 899	2 789	981	1 884	237	
Borsod-Abaúj-Zemplén	-	55	3 423	2 418	1 890	1 393	337	
Csongrád	5	12	2 169	2 904	1 809	2 549	121	
Fejér	-	9	1 315	1 544	951	1 211	211	
Győr-Moson-Sopron	5	7	2 645	3 012	2 129	1 573	97	
Hajdú-Bihar	10	19	2 206	2 248	1 414	1 407	56	
Heves	5	9	798	1 358	570	839	96	
Jász-Nagykun-Szolnok	10	18	1 344	1 578	884	833	98	
Komárom-Esztergom	9	6	2 191	2 272	1 172	1 646	289	
Nógrád	6	12	767	1 132	473	704	128	
Pest	12	30	1 361	2 513	1 277	1 611	93	
Somogy	8	16	2 011	3 678	1 350	2 969	291	
Szabolcs-Szatmár-Bereg	9	25	1 284	2 317	380	1 550	12	
Tolna	-	27	956	985	337	657	163	
Vas	10	11	1 495	2 144	1 000	1 753	59	
Veszprém	-	14	1 945	2 332	1 614	1 878	131	
Zala	12	9	1 257	1 155	902	949	106	

*1990-től a járdák területével együtt.

Hulladékgyűjtés

Megye	Hulladékgyűjtésbe bevont település		Rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakás és üdülő		Elszállított hulladék, 1000 m ³		
1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	
Bács-Kiskun	-	77	43 496	125 614	351	688	
Baranya	-	160	76 481	120 578	359	555	
Békés	-	48	25 966	94 377	330	574	
Borsod-Abaúj-Zemplén	-	217	105 803	225 598	519	1 380	
Csongrád	6	24	64 394	110 783	383	872	
Fejér	-	101	-	149 354	278	877	
Győr-Moson-Sopron	16	144	67 413	134 539	497	954	
Hajdú-Bihar	9	46	57 377	142 694	429	1 113	
Heves	24	108	50 937	99 279	353	820	
Jász-Nagykun-Szolnok	15	39	28 871	85 540	198	533	
Komárom-Esztergom	22	73	70 704	116 824	415	723	
Nógrád	54	100	33 449	73 014	227	254	
Pest	52	144	131 780	326 139	577	1 585	
Somogy	29	137	58 457	114 418	410	545	
Szabolcs-Szatmár-Bereg	8	63	29 952	107 752	196	676	
Tolna	-	67	-	71 325	177	261	
Vas	10	92	42 390	71 280	289	328	
Veszprém	-	132	67 031	132 432	403	843	
Zala	11	117	39 842	90 932	222	355	

Zöldterület-gazdálkodás*

Megye	Összes közhasználatú zöld terület,** 1000 m ²		Az összes zöld területből park		Gondozott zöld terület, 1000 m ²		V
1980	1996	1980	1996	1980	1996	1980	z
Bács-Kiskun	5 042	7 259	5 042	3 751	4 380	6 418	
Baranya	15 728	15 676	-	6 005	15 695	15 300	
Békés	5 052	6 019	5 052	3 531	4 894	5 603	
Borsod-Abaúj-Zemplén	6 009	12 811	6 009	9 092	6 009	9 842	
Csongrád	13 139	10 043	13 139	8 602	9 798	5 432	
Fejér	9 711	8 346	-	5 665	7 926	8 065	
GYőr-Soson-Sopron	4 310	8 000	4 114	4 116	3 788	6 748	

Hajdú-Bihar	3 954	5 166	3 954	4 550	3 869	5 032
Heves	2 999	4 013	-	3 360	2 902	2 649
Jász-Nagykun-Szolnok	-	12 367	3 908	2 542	3 558	11 341
Komárom-Esztergom	-	8 933	8 108	5 842	7 157	5 598
Nógrád	2 372	2 237	2 372	2 182	2 044	1 763
Pest	7 215	10 506	-	3 794	5 909	3 365
Somogy	7 199	11 011	7 199	6 648	6 932	5 627
Szabolcs-Szatmár-Bereg	3 037	8 908	3 037	2 888	2 457	7 798
Tolna	3 137	3 214	3 137	2 346	2 930	2 165
Vas	3 412	5 027	3 412	3 071	3 315	4 340
Veszprém	8 041	7 127	8 041	4 983	7 466	4 955
Zala	4 851	7 663	4 851	3 548	4 752	7 149

*1993-tól az adatok csak a városokra vonatkoznak.

**1990-től parkerdővel, pihenőerdővel és véderdővel együtt

Légszennyező anyagok, védekezés

Egy terület levegőminőségi helyzetének megítéléséhez ismernünk kell a légkör szennyezőanyag-tartalmát, amit meghatároznak a területet érő kibocsátások, a légkörben zajló fizikai és kémiai folyamatok, meteorológiai, domborzati és egyéb tényezők. A kibocsátások hatásterület rendkívül változó, lehet helyi, ami a források közvetlen területére terjed ki, pl. a közlekedés esetében, de lehet nagyobb régiókat érintő, pl. ipari vagy erőművi magas kémények esetében.

A közlekedés rovatban 1990-ig az energiahordozó-felhasználás alapján számított levegőszennyező-anyagkibocsátást találunk. A közúti közlekedési emissziók meghatározása 1991-től korszerűbb modell alapján történik, amely forgalomtechnikai és gépjármű-technikai adatokkal számol. A számítási mód megváltoztatása a közlekedési légszennyezés trendjében törést okozott.

A jelentős légszennyező anyagok a kén-dioxid (SO₂), a nitrogén-oxidok (Nox), a szén-monoxid (CO) és a szilárd anyag. A kén-dioxid és a szilárd anyag emissziókban 1980 óta tartós, folyamatos és jelentős mértékű csökkenés következett be. Az Nox esetében mérsékeltebb a javulás, a csökkenés az utóbbi években megállt és inkább a stagnálás a jellemző. A CO megfigyelési időszora rövidebb az előzőeknél, csak mérsékelt csökkenés állapítható meg, amelynek tartóssága még nem bizonyos.

Az emisszió csökkenés okai között a környezetvédelmi intézkedések hatásán túl az energiahordozók felhasználásának mérséklődése és a környezetbarátabb fajták felé történő eltolódása, valamint a gazdasági szerkezet átalakulása említendő elsősorban. De ezeken kívül szólni kell a közlekedés terén elért eredmények hatásairól is, pl. az ólommentes benzín elterjedése, a gépkocsik ellenőrzésének megszigorítása, a gépjárműpark korszerűsítése.

A közúti közlekedés jelentős légszennyezést okoz, főként a települések levegőminőségének egyik meghatározó tényezője, országos viszonylatokban pedig az Nox és CO emissziók alakulásának kulcstényezője. Az ipari és kommunális kibocsátásokat jelentős mértékben az energia előállítása során történő emissziók jellemzik, az energiahordozó fajtájától függően SO₂, Nox és szilárd anyagok kibocsátásával.

Az elmúlt években a figyelem a magaslégköri ózonréteget károsító, ezért a földfelszínen veszélyes hatással járó vegyületekre terelődött. E vegyületek gyártását és felhasználását nemzetközi egyezmények korlátozzák.

A települések levegőminőségi állapotának ellenőrzése részben az Országos Immisszióvizsgáló Hálózattal történik. A hálózat több, mint 20 éves mérési idősorokkal rendelkezik. Az adatokat a

Johan Béla Országos Közegészségügyi Intézet adta ki.

A közúti gépjárművek emissziói megyeszékhelyenként (1994)

Megyeszékhely	CO (kt/év)	CH (kt/év)	NO2 (kt/év)	SO2 (kt/év)	Pb (t/év)	Korom (kt/év)	Korom (kt/év)
Békéscsaba	0,95	0,14	0,21	0,01	0,31	0,03	20,06
Budapest	133,82	13,23	17,62	2,17	25,00	2,34	933,99
Debrecen	2,70	0,49	0,81	0,04	0,51	0,10	68,75
Eger	0,60	0,10	0,15	0,81	0,01	0,30	0,0213,62
Győr	2,35	0,41	0,65	0,04	0,43	0,09	57,91
Kaposvár	0,97	0,19	0,17	0,01	0,33	0,02	13,74
Kecskemét	0,60	0,12	0,20	0,01	0,33	0,03	16,47
Miskolc	2,33	0,40	0,75	0,05	0,46	0,10	63,25
Nyíregyháza	1,45	0,24	0,36	0,02	0,37	0,05	33,10
Pécs	2,20	0,42	0,67	0,04	0,45	0,07	56,26
Salgótarján	0,42	0,06	0,09	0,01	0,27	0,01	8,33
Szeged	2,12	0,35	0,53	0,03	0,43	0,07	48,60
Székesfehérvár	1,64	0,29	0,42	0,02	0,41	0,05	37,64
Székszárd	0,43	0,06	0,09	0,01	0,28	0,01	8,88
Szolnok	1,13	0,22	0,30	0,02	0,35	0,05	19,45
Szombathely	0,57	0,10	0,14	0,01	0,30	0,01	12,34
Tatabánya	0,61	0,12	0,22	0,01	0,31	0,03	17,57
Veszprém	0,21	0,04	0,07	0,00	0,27	0,01	5,89
Zalaegerszeg	0,68	0,11	0,14	0,01	0,30	0,02	13,64

Környezetegészségügyi vizsgálatok Magyarországon, 1995-1996

A vizsgált anyag	1995		1996	
Vizsgált minták száma	Ebből kifogásolt	Vizsgált minták száma	Ebből kifogásolt	
Levegő	178 247	694	113 070	1 584
Talaj	627	122	301	76
Talajvíz	370	142	523	166
Ivóvíz	21 469	9 263	35 481	11 514
Ebből:				
vízmű	18 627	7 443	32 366	9 754
egyedi kút	2 842	1 820	3 115	1 760
Hulladék	87	25	66	30

A főbb légszennyező anyagok összesített 1995. évi kibocsátásai megyénként bontva (kt/év)

Megye	Kén-dioxid	Nitrogén-oxidok	Szilárd anyag	Szén-monoxid
Budapest	22,59	27,42	6,51	153,45
Baranya	50,68	8,47	7,30	24,11
Bács-Kiskun	4,36	6,13	4,02	22,55
Békés	3,11	4,22	4,11	25,07
Borsod-Abaúj-Zemplén	108,85	17,40	14,83	102,93
Csongrád	3,17	3,68	3,33	13,22
Fejér	25,60	10,13	12,42	78,39
Győr-Sopron-Moson	17,19	5,46	5,97	21,32
Hajdú-Bihar	14,74	6,64	9,02	20,87
Heves	143,10	13,49	13,86	33,74
Komárom-Esztergom	138,86	10,60	11,23	18,03
Nógrád	2,92	1,84	2,46	7,67
Pest	91,76	26,05	10,22	67,67
Somogy	4,34	4,95	4,71	25,06
Szabolcs-Szatmár-Bereg	9,92	5,32	9,09	22,94
Jász-Nagykun-Szolnok	14,07	4,64	12,97	25,37
Tolna	5,84	3,09	4,01	14,85
Vas	6,79	2,77	4,25	10,89
Veszprém	28,39	9,04	9,79	44,91
Zala	7,83	4,06	3,79	23,34
MÁV, repülés, hajózás*	0,86	14,70	0,77	4,93
Összesen	704,95	190,09	154,49	761,29

*Megyei bontása nincs

A közlekedésből származó emisszió 1995-ben (kt/év)

	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Pb	Részecske	CO ₂
Gépjármű emisszió	443,97	69,80	86,72	6,63	100,15	16,71	6 626,80
MÁV emisszió	1,42	0,47	6,58	0,39	0,00	0,05	294,82
Vízi közlekedés	2,98	2,09	7,92	0,45	0,00	0,71	436,35
Ferihegy, repülőtér	0,54	0,21	0,20	0,01	0,00	0,01	110,02
Összesen	448,90	72,57	101,42	7,49	100,15	17,48	7 467,99

A közlekedésből származó ólomemisszió trendje (t/év)

	1987	1991	1992	1993	1994	1995
--	------	------	------	------	------	------

Ólom (Pb)	489	387	183	133	107	100
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

A közúti gépjárművek emissziói 1995-ben megyénként bontva (kt/év)

Megye	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Pb	Részecske	CO ₂
Budapest	136,49	13,30	18,68	2,15	22,67	2,44	980,69
Baranya	15,78	2,79	3,58	0,23	3,83	0,73	289,67
Bács-Kiskun	18,27	3,51	4,46	0,28	4,77	0,90	371,16
Békés	7,77	1,40	2,17	0,13	2,50	0,44	186,45
Borsod-Abaúj-Zemplén	26,11	4,45	5,82	0,43	5,58	1,44	470,65
Csongrád	10,11	1,78	2,53	0,16	2,92	0,50	221,69
Fejér	22,77	4,63	4,74	0,30	5,61	0,90	348,67
Győr-Moson-Sopron	13,08	2,12	3,43	0,21	3,51	0,70	321,06
Hajdú-Bihar	12,52	2,19	3,48	0,22	3,35	0,75	298,46
Heves	16,05	2,95	2,84	0,21	3,73	0,67	228,96
Komárom-Esztergom	10,26	2,01	2,39	0,15	2,95	0,47	186,00
Nógrád	6,31	1,01	1,27	0,09	1,90	0,29	112,61
Pest	51,91	10,50	10,75	0,69	12,17	2,07	834,26
Somogy	21,79	3,74	3,98	0,28	4,88	0,91	356,37
Szabolcs-Szatmár-Bereg	14,44	2,47	3,43	0,23	3,84	0,76	304,85
Jász-Nagykun-Szolnok	9,54	1,66	2,70	0,19	2,67	0,64	224,56
Tolna	6,23	1,06	1,96	0,12	2,17	0,39	174,08
Vas	8,30	1,41	1,81	0,11	2,39	0,36	165,52
Veszprém	17,59	3,15	3,71	0,23	4,36	0,72	318,51
Zala	18,64	3,67	3,00	0,22	4,35	0,64	232,57
Összesen	443,97	69,80	86,72	6,63	100,15	16,71	6 626,80

Az ózonréteget károsító anyagok felhasználása Magyarországon (t)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
I. csoport						
CFC-11 (CFCl ₃)	937	806	690	651	90	96
-11/12 (keverék)	734	160				
-12 (C _F 2C _l 2)	2 602	1 544	1 090	1 090	730	422
-113 (C ₂ F3C _l 3)	100	120	90	62	62	62
-114 (Cl _F 4C _l 2)	37	30	10	10	8	

-115 (C ₂ F ₅ Cl)			8	8		4
I. csoport összesen	4 410	2 660	1 880	1 668	848	565
II. csoport						
Halon 1211 (CF ₂ BrCl)	321	255	150	54		
Halon 1301 (CF ₃ Br)	23	20	20	10		
Halon 2402 (C ₂ F ₄ Br)	1			1		
II. csoport összesen	345	275	170	65		
Szén-tetraklorid (CCl ₄)	n.a.	320	200	124	29	16
Metil-kloroform (C ₂ H ₃ Cl ₃)	n.a.	580	447	290	186	90
[1,1,1 Triklór-etán]						
Metilbromid (Mbr)	n.a.	53	45	77	74	53
HCFC-k összes			319	600	809,1	935
-22		n.a.	102	282	414	414
-123			n.a.	n.a.	19,0	17,0
-124			n.a.	n.a.	0	3
-141b		n.a.	0	0	39	85
-142b		n.a.	217	291	337	429

n.a. = nincs adat

Az illékony (nem metán) szerves vegyületek (NMVOC) emissziója (kt/év)

Kibocsátás forrása	1988	1991	1992	1993	1994	1995
Villamosenergiaipar és távhőszolgáltatás	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9
Kommunális tüzelések	25,0	18,5	18,0	17,0	19,4	23,4
Ipari tüzelések és technológiák	10,0	6,5	6,0	6,0	7,6	11,6
Mezőgazdaság					2,8	3,8
Oldószerhasználat	78,5	45,0	43,0	46,0	41,2	38,0
Közlekedés, primer és szekunder elosztóhálózat (tankolási) veszteségeivel	90,5	72,5	67,9	73,0	70,5	72,6
Összesen	205,0	143,5	135,8	143,0	142,4	150,3

Néhány település és régió levegőminőségi adatai, Kén-dioxid

Éves immissziós határérték védett I. övezetben	1995 nyári félév 70 µg/m ³	1995-1996 fűtési félév 70 µg/m ³
Település		

mérés szám db	Átlagos immisszió µg/ml	Határérték túllépési %	98 %-os gyakoriság µg/ml	mérés szám db	Átlagos immisszió µg/ml	Határérték túllépési %	98 %-os gyakoriság µg/ml
Budapest	2 265	15,00	0,1	27,0	2 177	34,45	0,3
Békéscsaba	247	13,79	0,0	37,0	273	20,00	0,0
Debrecen	796	13,52	0,0	63,0	737	14,06	0,1
Eger	236	8,56	0,0	63,0	276	12,62	0,0
Győr	546	6,81	0,0	21,0	461	37,03	3,7
Kaposvár	205	1,83	0,0	5,0	292	8,32	0,0
Kecskemét	327	2,98	0,0	13,0	280	17,75	0,0
Miskolc	978	21,17	0,0	72,0	1 089	64,01	5,1
Nyíregyháza	418	3,08	0,0	9,0	453	8,85	0,2
Pécs	824	4,34	0,0	22,0	963	22,67	0,9
Salgótarján	434	8,61	0,0	22,0	369	18,59	0,0
Százhalmombatta	246	4,56	0,0	27,0	216	3,07	0,0
Szeged	429	10,58	0,0	20,0	369	10,35	0,0
Szekszárd	299	6,95	0,0	71,0	277	8,90	0,0
Székesfehérvár	450	17,40	0,0	54,0	438	29,84	0,0
Szolnok	389	14,44	1,0	119,0	343	4,52	0,0
Szombathely	547	2,25	0,0	9,0	533	11,72	0,0
Tatabánya	801	5,37	0,0	25,0	735	19,40	0,1
Veszprém	234	1,82	0,0	15,0	153	15,25	1,3
Zalaegerszeg	246	2,35	0,0	16,0	258	2,94	0,0
Ajka	273	3,58	0,0	30,0	151	15,34	1,3
Dorog	380	4,28	0,0	20,0	339	24,88	0,3
Dunaújváros	492	18,00	0,6	71,0	473	21,02	0,2
Gyöngyös	210	9,70	0,0	64,0	254	9,18	0,4
Kazincbarcika	612	16,40	0,2	83,0	535	54,32	3,6
Komló	264	2,75	0,0	14,0	254	17,49	0,0
Ózd	430	10,13	0,0	46,0	352	102,87	27,6
Sopron	364	7,70	0,0	22,0	368	25,05	1,1
Regionális vizsgálatok/Régiók							
Dunakanyar	247	1,17	0,0	4,0	199	8,06	0,0
Beremendi	182	170,00	0,0	8,0	177	8,08	0,0
Balaton déli	222	2,15		9,0	146	4,77	0,0
Velence tavi	319	15,36	0,0	56,0	253	24,25	0,0

Néhány település és régió levegőminőségi adatai, Nitrogén-dioxid

Éves immissziós határérték védtett I. övezetben	1995 nyári félév 70 µg/m³				1995-1996 fűtési félév 70 µg/m³		
Település							
mérés szám db	Átlagos immisszió µg/ml	Határérték túllépési %	98 %-os gyakoriság µg/ml	mérés szám db	Átlagos immisszió µg/ml	Határérték túllépési %	98 %-os gyakoriság µg/ml
Budapest	2 218	45,97	12,8	132,0	2 204	59,71	22,1
Békéscsaba	242	43,76	0,0	81,0	277	47,13	0,0
Debrecen	992	32,91	4,1	101,0	855	43,54	9,5
Eger	254	35,69	4,7	95,0	270	56,85	15,9
Győr	547	20,45	1,3	79,0	455	51,17	15,2
Kaposvár	209	21,71	0,0	50,0	300	27,63	2,7
Kecskemét	345	43,09	9,9	107,0	317	33,82	5,7
Miskolc	1 177	25,03	0,3	61,0	998	36,01	2,3
Nyíregyháza	414	22,78	0,2	57,0	463	25,01	0,2
Pécs	817	40,49	7,0	111,0	981	39,89	7,3
Salgótarján	441	15,81	0,0	35,0	374	24,66	0,3
Százhalombatta	248	15,04	0,0	51,0	217	20,58	1,4
Szeged	445	37,14	6,1	131,0	350	51,52	14,3
Szekszárd	302	14,00	0,0	37,0	293	16,75	0,0
Székesfehérvár	460	42,92	2,6	88,0	426	53,20	7,5
Szolnok	402	22,38	2,0	85,0	344	18,94	0,0
Szombathely	536	28,97	0,2	67,0	537	41,74	2,4
Tatabánya	809	30,05	0,9	72,0	767	39,25	3,8
Veszprém	227	31,09	2,6	103,0	141	56,67	18,4
Zalaegerszeg	228	40,11	14,5	235,0	259	40,75	16,2
Ajka	172	19,74	0,6	39,0	105	16,70	0,0
Dorog	385	35,06	0,3	65,0	358	49,58	11,7
Dunaújváros	488	31,71	1,2	81,0	491	35,27	0,2
Gyöngyös	228	29,53	0,9	70,0	249	49,83	8,4
Kazincbarcika	685	14,19	0,1	48,0	382	24,07	4,2
Komló	270	52,01	10,0	134,0	272	50,93	12,1
Ózd	434	19,28	1,6	81,0	349	56,99	21,5
Sopron	368	28,07	7,1	125,0	364	49,38	15,9
Regionális vizsgálatok/Régiók							

Dunakanyar	253	4,66	0,0	17,0	195	14,36	0,0
Beremendi	184	30,37	0,5	75,0	182	27,38	1,6
Balaton déli	220	15,79	0,0	42,0	147	26,78	4,1
Velence tavi	318	31,89	0,6	71,0	251	38,89	0,4

Néhány település és régió levegőminőségi adatai, Ülepedő por

Éves immissziós határérték védezt I. övezetben	1995 nyári félév 16 g/m *30 nap				1995-1996 fűtési félév 16 g/m *30 nap		
Település							
mérés szám db	Átlagos immisszió g/m *hó	Határérték túllépési %	98 %-os gyakoriság g/m *hó	mérés szám db	Átlagos immisszió g/m *hó	Átlagos immisszió g/m *hó	Átlagos immisszió g/m *hó
Budapest	279	5,93	3,6	22,1	274	3,50	1,1
Békéscsaba	16	11,46	18,8	22,9	17	13,09	11,8
Debrecen	89	5,92	0,0	14,1	87	5,11	0,0
Eger	60	4,99	1,7	13,3	57	3,55	0,0
Győr	112	7,09	5,4	18,9	114	5,89	9,6
Kaposvár					6	9,38	16,7
Kecskemét	23	20,30	52,2	83,6	21	10,20	9,5
Miskolc	89	6,25	4,5	20,6	84	3,20	0,0
Nyíregyháza	64	8,53	4,7	19,1	61	5,83	6,6
Pécs	123	6,21	4,1	21,3	111	4,25	0,9
Salgótarján	77	6,48	2,6	17,2	73	5,77	4,1
Százhalmabta	46	6,47	2,2	18,8	43	2,31	2,3
Szeged	87	6,77	1,1	15,9	85	5,24	3,5
Szeksárd	26	5,26	7,7	21,5	28	7,04	7,1
Székesfehérvár	66	9,59	9,1	24,7	66	5,40	1,5
Szolnok	79	8,33	10,0	20,3	81	4,57	2,5
Szombathely	58	6,63	8,6	19,4	65	2,50	0,0
Tatabánya	56	12,09	23,2	32,0	58	9,25	12,1
Veszprém	44	8,89	11,4	37,8	38	6,53	5,3
Zalaegerszeg	34	9,60	11,8	38,3	36	5,7	2,8
Ajka	51	6,53	3,9	16,1	42	11,03	11,9
Dorog	30	15,73	26,7	71,8	30	6,55	3,3
Dunaújváros	64	15,66	23,4	64,2	63	18,7	15,9

Gyöngyös	36	5,34	0,0	10,6	35	3,31	0,0
Kazincbarcika	23	6,09	4,3	28,3	18	3,08	0,0
Komló	18	5,37	0,0	9,5	17	4,18	0,0
Ózd	29	6,85	3,4	20,4	29	4,43	3,4
Sopron	36	6,40	5,6	26,6	36	4,96	2,8
Regionális vizsgálatok/Régiók							
Dunakanyar	18	5,87	0,0	11,7	14	1,21	0,0
Beremendi	70	8,21	8,6	23,1	66	5,67	6,1
Balaton déli					5	4,36	0,0
Velence tavi	23	5,66	0,0	12,5	20	3,72	0,0

A szilárd anyag kibocsátásának trendje Magyarországon (kt/év)

Ágazat	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Lakosság	75,8	94,3	75,0	66,1	44,6	47,4	44,2	44,2
Szolgáltatás	12,2	13,9	11,0	13,6	11,1	7,2	10,4	6,1
Közlekedés	19,4	10,8	6,0	11,3	12,2	12,1	12,8	17,5
Hőerőművek	220,0	129,0	33,0	22,5	20,9	19,5	19,1	19,7
Egyéb hőtermelés	3,2	2,2	1,0	1,5	1,6	1,7	1,6	1,2
- fűtési eredetű			20,0	17,0	14,0	12,4	13,6	11,6
Ipar	239,1	232,9	-	-	-	-	-	-
- technológiai			51,0	59,8	49,8	50,0	48,0	47,0
Mezőgazdaság	6,9	8,5	8,0	6,7	5,4	6,3	5,9	7,2
Összesen	576,6	491,6	205,0	198,5	159,6	156,6	155,5	154,5

A szén-monoxid kibocsátásának trendje Magyarországon (kt/év)

Ágazat	1991	1992	1993	1994	1995
Lakosság	135,85	75,56	75,25	58,09	53,69
Szolgáltatás	2,55	1,93	1,77	2,17	1,81
Közlekedés	486,98	490,20	451,80	437,2	448,90
Hőerőművek	18,42	17,99	17,65	16,79	118,30
Egyéb hőtermelés	1,15	1,21	1,36	1,37	1,09
- fűtési eredetű	9,05	8,17	7,34	7,81	6,54
Ipar	-	-	-	-	-
- technológiai	258,15	240,00	240,00	250,00	230,00
Mezőgazdaság	1,24	0,87	0,94	0,89	0,97

Összesen	913,39	835,93	796,11	774,32	761,30
----------	--------	--------	--------	--------	--------

Nagyobb városaink összesített emissziói 1995-ben (kt/év)

Város	Kén-dioxid	Nitrogén-oxidok	Szilárd anyag	Szén-monoxid
Ajka*	13,69	3,63	1,72	24,63
Békéscsaba	0,40	0,61	0,31	2,02
Budapest	22,59	27,42	6,51	153,45
Debrecen	3,61	1,70	1,26	6,23
Dunaújváros*	16,66	5,41	8,21	49,79
Eger	1,91	0,44	0,64	2,59
Győr	5,28	1,70	1,43	5,63
Kaposvár	0,58	0,39	0,48	2,11
Kecskemét	0,69	0,52	0,19	0,94
Komárom*	7,25	0,93	0,67	1,54
Komló*	1,69	0,29	0,49	0,88
Tiszaújváros*	56,44	8,07	3,16	10,54
Miskolc	7,39	2,70	4,88	25,82
Nyíregyháza	1,18	0,74	0,66	3,24
Ózd*	4,78	1,29	4,60	19,35
Pécs	37,88	4,13	3,18	5,63
Salgótarján	0,39	0,35	0,35	1,38
Százhalombatta	58,46	12,93	5,72	10,55
Szeged	0,67	1,07	0,50	5,44
Székesfehérvár	3,39	1,08	0,59	4,07
Szekszárd	0,81	0,24	0,36	0,83
Szolnok	2,95	0,89	2,46	5,72
Szombathely	1,54	0,40	0,56	1,67
Tatabánya	23,39	2,06	6,48	2,39
Veszprém	0,86	0,29	0,58	11,24
Zalaegerszeg	2,13	0,44	0,69	2,46

*az emisszió közlekedésből származó része a 20x20 km-es bontás alapján számítva

A kén-dioxid kibocsátásának trendje Magyarországon (kt/év)

Ágazat	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Lakosság	290,6	303,5	222,0	209,2	127,6	127,4	96,8	91,1
Szolgáltatás	44,9	36,7	29,0	34,2	27,0	18,0	25,1	15,4
Közlekedés	49,0	21,1	16,0	13,4	12,9	7,6	7,4	7,5

Hőerőművek	654,7	504,0	423,0	407,5	442,7	426,8	423,2	435,7
Egyéb hőtermelés	33,3	21,9	12,0	13,2	13,7	15,5	13,4	10,5
- fűtési eredetű			268,0	203,9	182,4	139,8	153,9	122,6
Ipar	522,2	487,3	-	-	-	-	-	-
- technológiai			18,0	15,5	10,0	10,0	9,0	8,0
Mezőgazdaság	38,1	29,1	22,0	16,0	11,0	12,2	12,2	14,1
Összesen	1 632,8	1 403,6	1 010,0	912,9	827,3	757,3	741,0	704,9

A nitrogén-oxidok kibocsátásának trendje Magyarországon (kt/év)

Ágazat	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Lakosság	18,2	21,5	19,0	18,9	14,9	14,5	13,6	13,5
Szolgáltatás	7,1	7,7	7,0	6,4	4,8	4,8	4,7	4,8
Közlekedés	111,3	110,5	116,0	98,4	94,3	91,7	94,2	101,4
Hőerőművek	69,0	61,6	45,0	35,3	37,3	41,3	42,2	40,9
Egyéb hőtermelés	4,1	3,8	3,0	3,5	3,7	4,2	4,2	3,4
- fűtési eredetű			20,0	16,6	15,0	14,1	15,8	13,8
Ipar	53,3	48,8	-	-	-	-	-	-
- technológiai			21,0	19,0	10,0	10,0	9,5	9,0
Mezőgazdaság	9,9	8,6	7,0	5,0	3,2	3,4	3,3	3,2
Összesen	272,9	262,5	238,0	203,1	183,2	184,0	187,5	190,0

Bevásárlóközpontok telepítésének hatásai

A Levegő Munkacsoport 1988-ban történt megalakulása óta figyelemmel kíséri a települések „lakhatóságát” befolyásoló tendenciákat, a környezeti állapotot alakító tényezőket.

A nagyterületű bevásárló- illetve többcélú („multifunkcionális”) szórakoztató és bevásárló központok („megacenterek”) tömeges építésének szándéka új jelenség hazánkban. Mivel általában is szabályozatlanok a nagy tömegű, nagy kiterjedésű, a településszerkezetbe nehezen illeszthető, jelentős gazdasági és környezeti hatással járó építmények telepítésének feltételei, összegyűjtöttünk néhány kül- és belföldi tapasztalatot, amelyeket az önkormányzatoknak célszerű az engedélyezéseknél figyelembe venni.

A Magyar Közlekedési Klub magyar fordításban kiadta az Osztrák Közlekedési Klub részletes tanulmányát a helyi ellátás, gyalogos bevásárlás és az (autós) bevásárlóközpontok összehasonlításáról, amelyből az olvasó sok további érdekes nyugat-európai szervezési és műszaki megoldást, adatot tudhat meg.

Ugyancsak megemlítjük a Főváros Főpolgármesteri Hivatal Főépítési Irodája által megrendelt tanulmányt, amelyet a VÁTI Rt. készített az épülő és tervezett fővárosi bevásárlóközpontokról. A bevásárlóközpontokra vonatkozóan viszonylag kevés közvetlen hazai tapasztalatunk van. Ismert viszont a privatizáció hatása a hazai élelmiszerfeldolgozásra, a fogyasztási cikkek, elsősorban ruhaneműk, bútorok, háztartási és vegyi áruk gyártására. Az ottani munkahelyteremtés kényszerétől hajtott, piacokra éhes Nyugat hatalmas tőkeerejével néhány év alatt nagy területen

elsorvasztotta a hazai termelést és a fejlesztést, szerencsésebb esetekben pedig saját képére alakította át.

A kevesebb személyzettel dolgozó, nagy vonzáskörű bevásárlóközpontok hatására a kisebb települések népességmegtartó képessége és az ottani életminőség vélhetően tovább fog csökkenni. A helyi ellátás komplex szociális és életminőségi kérdés. A bevásárlóközpontok nemcsak a helyi kistermelőkre és -kereskedőkre nézve jelentenek egzisztenciális veszélyt. Azok a – rendszerint kispénzű – emberek, akik nem tudnak messzebb menni bevásárolni, kénytelenek lesznek az egyre gyérülő és rendkívül megdráguló kisboltokban beszerezni a napi áruszükségletüket.

A települések, a földtulajdonosok szívesen fogadják a befektetőket. Az új típusú kereskedelmi szerveződések, óriásközpontok azonban megzavarják a települések szerves fejlődését – elég, ha csak a településszerkezethez illesztésre vagy a forgalom aránytalan megnövekedésére gondolunk.

Nem szabad tehát megvárni, hogy a befektetők válasszák ki – saját szempontjaik alapján – a területeket, és határozzák meg a megépíteni kívánt központ méreteit, hiszen a helyi önkormányzatok – a napi pénzügyi nehézségekkel küszködve – aligha állnának ellent az ajánlatoknak.

A regionális településrendezésnek, az újonnan létesülő településfejlesztési társulásoknak kell elébe menni a problémáknak azzal, hogy meghatározzák, mely területek (települések) jöhetnek szóba, mint bevásárlóközpontok. A fejlesztési programokban meg kell határozni a településszerkezetet, a létesítmény megengedhető nagyságát, funkcióját és azt, hogy milyen vizsgálatok szükségesek a részletes tervekhez.

A bevásárlóközpontok helyszínét – a funkció és nagyság függvényében – a következő szempontok figyelembevételével kell kijelölni:

- a fogadó település nagysága,
- a vonzáskör nagysága,
- az elérhetőség,
- a várható forgalmi hatások,
- a földhasználat,
- a természetes környezet egyensúlya,
- a táj- és a településképre gyakorolt hatások,
- az infrastruktúrák teljesítőképessége.

Csak akkor van értelme új helyszín kijelölésének, ha az új beruházás nem rombolná szét a meglévő struktúrákat (megvan a megfelelő nagyságú vonzáskör, bővülő fizetőképes kereslet).

Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a rendszerváltással a helyi önkormányzatok nagy feladatokat kaptak. Felelősek a lakosság gazdasági, szociális és kulturális felemelkedéséért, a természetes környezet védelméért (még akkor is, ha ehhez a források ma még nem kielégítően biztosítottak). A helyi körülményekhez legjobban igazodó – az országosnál szigorúbb – szabályozás elkészítésére most is megvan a törvényes lehetőségük.

Az épülő, illetve tervezett bevásárlóközpontok elhelyezkedése azt mutatja, hogy Budapesten elsősorban nem az elhanyagolt, üzletekkel gyéren ellátott külső területeken épülnek bevásárlóközpontok, sőt, a keleti városrész nagy területen továbbra is ellátatlan marad. Ellenben a budai zöldövezetben és a főváros nyugati kapuja közelében, ahol már régóta kaotikus közlekedési állapotok uralkodnak, aránytalanul sok a tervezett létesítmény.

Viszonylag sok cikk jelenik meg a bevásárlóközpontok vásárlási szokásokra gyakorolt hatásáról. A hatások elemzésénél az az érzésünk, hogy a szerzők leegyszerűsítik a hazai társadalmi-gazdasági körülményeket. Megfelelkeznek arról, hogy Budapesten a háztartások jelentős részét teszik ki a szerény jövedelmű nyugdíjasok és egyéb, gépkocsival nem rendelkező családok. Így az elamerikanizálódó, a hét végi nagybevásárlást egyben családi szórakozássá emelő idill csak egy viszonylag szűk, bár vásárlóereje szempontjából jelentős rétegre, valamint a 15-25 éves fiatalokra jellemző.

Míg a városi kisebb boltok vásárlóköre csökken, nő az autóra tervezett város környéki telepek módosabb lakóinak száma. A városból menekülés egyik oka a növekvő autóforgalomból származó

életminőség-csökkenés, és nem utolsó sorban a romló közbiztonság. A városi belső bolthálózat gyérülésével azonban még jobban elnéptelenednek az utcák, és még többen menekülnek majd az autókba a körülöttük levő szegénység, esztétikai sivárság elől.

Szükség lenne az idegenforgalomra gyakorolt hatás elemzésére is. A kistermelőknek, kereskedőknek jelentős szerepük van a helyi karakter kialakításában. Ez az érték – az egyéni hang a globálissal szemben – Nyugaton egyre jobban felértékelődik. (Margaret Thatcher vagy Júlia királynő sem egy modern bevásárlóközpontba mentek fokhagymát vásárolni.)

A rendszerváltás előtti időszakból olyan sajátosságokat is örököltünk, amelyek megóvása elemi érdekünk. Ezek közé tartozik a jó tömegközlekedés és az, hogy a kereskedelemben nem terjedtek el a túlzottan koncentrált formák. Az utóbbi években a helyi kereskedelmi hálózat jelentősen bővült, az áruválaszték legtöbb helyen összhangba került az igényekkel. Az igényesebb vásárlók a színvonalat is emelték, de a hazai kisvállalkozásokra jellemző tőkehiány, a szakértelem és a mesterségesen visszafogott vásárlóerő miatt a javulás igen lassú maradt. Ebbe a bátortalan folyamatba robbantak be a bevásárlóközpont-építők rendkívül agresszív piacpolitikával, óriási tőkével.

A bevásárlóközpontok építőire többszörös nyomás is nehezedik otthonról. Meg kell felelniük a piacgazdaság diktálta állandó növekedésnek. Erre az anyaországokban már nincs mód, mert ott részben telített a piac, részben pedig felismerték – igaz, legtöbbször megkésve –, hogy a helyi ellátás, a kis és közepes bolthálózatok védelme fontos nemzetgazdasági érdek, és ezért megszigorították az építési feltételeket. A nagy bevásárlóközpontok ma a piacbővítés eszközei is az anyaország termékei számára. A szabványosított, állandó minőségű, bevezetett márkájú, nagy szériában gyártott féltartós és tartós divattermékek, rafináltan csomagolt, több hónapig elálló élelmiszerek azok, amelyeket leginkább megtalálunk a létesítmények pultjain. E termékekkel a hazai kistermelők sem áraikkal, sem csomagolásukkal nem tudnak versenyezni. Noha táplálkozásélettani szempontból a kistermelők áruja általában értékesebb, sem az egyenletes minőséget, sem a hatalmas vonzáskörre méretezett mennyiséget nem tudják szavatolni.

Nem lehet eleget hangsúlyozni a zöld gyűrűket, a táj esztétikai értékeit, a későbbi nemzedékek fejlesztéshez való jogának figyelembevételét. Egy-egy nagyobb, összefüggő külterületi telek, rendezetlen közterület, romos épületegyüttes eladásánál gyakran hangzik el érvként, hogy még mindig jobb az új tulajdonos, aki rendbehozza, mint a meglévő állapot. Eltekintve attól, hogy a tulajdon nemcsak jogokkal, hanem rendbentartási kötelezettséggel is jár, és ezt számon is kellene kérni, gyakran merülnek fel kétségeink a bevásárlóközpontok revitalizációs hatásaival kapcsolatban.

„Az Orczy Fórum Budapest mértani közepét vette célba, azzal a reménnyel, hogy egy lerobbant, elszőlőmösödött, városképileg kifejezetten bántó, zavaró térségnek rangot adjon egy kultúrált, esztétikus épületegyüttes létrehozásával, ami mércét jelenthet, és fazont adhat az egész környezet lassú felemelkedéséhez, revitalizálásához” – olvashatjuk a VÁTI Rt. említett tanulmányában. A MOM multifunkcionális központhoz készített másik tanulmánya viszont azt észrevételezi, hogy egy nagy hatósugarú bevásárlóközpont éppen a lassú fejlődés, a környék kisvállalkozóinak fokozatos magára találásának folyamatába avatkozik bele meghatározó erővel.

Kétségeink vannak a megacenterek kedvező városképi, térszerkezeti hatásaival kapcsolatban is. Nem szabadna messzebbre tekintő, nagyvonalú koncepció nélkül engedélyezni a beépítést. A Duna Plaza mintegy 45 ezer m²-es beépítéséhez és leburkolt parkolóterületéhez képest 3800 m² zöldfelületet terveznek a teljes befejezés után. Jó lenne, ha hasonló esetekben az engedélyezésnél nagyobb, összefüggő, közpark jellegű zöldfelületet jelölnének ki az új létesítményhez kapcsolódóan, és ennek fokozatos kialakítását tartanák a beruházás járulékos nyereségének.

A többcélú kereskedelmi létesítmények jelentősen megnövelik a közúti forgalmat még akkor is, ha tömegközlekedéssel ellátott területre épülnek. Konkrét adatokkal támasztja alá a Közlekedés Kft., hogy az autós bevásárlások aránya a tervezett létesítmények hatására megkétszereződik, és számuk a fővárosban napi 1,2 millió utazásra növekszik. Emlékeztetünk arra, hogy Budapest ma Európa harmadik legzajosabb városa, a légszennyezés a város számos pontján meghaladja az egészségügyi

határértéket, és a forgalmi dugók, a balesetek a mindennapossá váltak.

Messzemenőig egyetértünk a VÁTI azon javaslatával, hogy legalább a 6000 m²-nél nagyobb bevásárlóközpontok építésének engedélyezése a Fővárosi Önkormányzat hatáskörébe kerüljön. Bécs körzetében 1997 novemberétől 800 m² felett már csak szigorú egyeztetéssel lehet új kereskedelmi létesítményeket építeni (Wiener Kurier, 1997. aug. 19.). A javaslatot azzal pontosítanánk, hogy a korlátozást minden közforgalmú létesítményre terjesszék ki.

Új létesítmények telepítésénél a jelenlegi szabályozás is előírja, hogy tekintettel kell lenni a terület terhelhetőségére. A VÁTI Rt. azt javasolja, hogy az engedélyezési eljárásnál komplex környezeti hatásvizsgálat bizonyítsa, hogy a létesítmény nem terheli megengedhetetlen mértékben a környezetét. A jelenlegi helyzetben inkább azt javasolnánk, hogy a létesítmény csak csekély mértékű jogsérelmet okozhasson a vonzáskörében (Ptk. 341. §). Az az elv, hogy minden új létesítmény engedélyezhető, ha az éppen aktuális határértékek még betarthatók (zaj, zöldfelületi arány stb), egyre többször állítja szembe a helyi lakosokat a beruházókkal. Elvben van ugyan lehetőség arra, hogy az ingatlan értékcsökkenésével okozott anyagi kárt érvényesítsék, de csak polgári peres úton, annak összes, a mindennapok gyakorlatából jól ismert kényelmetlenségével és bizonytalan kimenetelével. Az egyéb, elsősorban az életminőség romlásával kapcsolatos károkat pedig ma szinte lehetetlen meghatározni.

A Budapesti Városépítési Szabályzat (BVSZ) tervezett módosításával kapcsolatban kidolgoztak egy mátrixot, amely alapján meghatároznák, hogy hol, mennyi megacenter épülhet. Véleményünk szerint a szabályozásnak az egyedi sajátosságokon kell alapulnia, különösen a parkolás tekintetében. Miféle elvek érvényesültek az épülő bevásárlóközpont engedélyezésekor a Moszkva tér – Margit körút hírhedten túlterhelt találkozásánál?

A VÁTI Rt. tanulmányában többször említett jövő nemzedékekre való tekintettel sem javasoljuk a zöldmezős beruházásokat. Indokainkat itt terjedelmi okokból nem írjuk le részletesen, egyedül arra utalnánk, hogy ebben az esetben a legkönnyebb a költségek jelentős részét externalizálni, vagyis azokat a befektetők és a hasznélvezők helyett az egész társadalommal megfizettetni. (Míg a legtöbb termék, szolgáltatás ára megközelíti már a nyugat-európai szintet, a földárak sokszor az ottaniak tizedét sem érik el.)

Kíváncos lenne, ha az övezeti átsorolást – elsősorban a zöldterületek védelmében – megtiltanák a bevásárlóközpontokra.

Az építési szabályozás mellett szükség lenne a helyi kiskereskedelem önszervezésére is, amire szinte alig akad napjainkban példa. A kamarák érdekképviselési tevékenysége még nem megfelelő. Az önkormányzatok sem ismerték fel, hogy hossz-szabb távon a helyi kisvállalkozók számának növelése, a javuló életminőség biztosítása, a számban és anyagiakban is gyarapodó lakosság szolgálata legalább annyira fontos, mint egy nagyobb befektető kegyeit keresni.

A közös fellépés azonban önmagában nem elegendő arra, hogy a helyi vállalkozók felvehessék a versenyt a megacenterekkel. Olyan gazdasági szabályozókra lenne szükség, amelyek hatására a már említett külső költségek megjelenének a bevásárlóközpontok áraiban. Meg kellene vizsgálni, hogyan hat az ingatlanok értékére a megnövekedett forgalom, mennyibe kerül a közbiztonság korábbi szintjének megőrzése, az utak fokozott karbantartási igénye, a forgalomcsillapítás stb.

A vásárló ténylegesen viselt költségei:

- fogyasztói ár
- szállítás-közlekedés
- elővásárlással lekötött tőke kamata
- otthoni raktározás (hűtés) költsége
- vásárlásra fordított idő

Az egész társadalom által viselt költségek:

- növekvő közúti forgalom, torlódások, balesetek, növekvő útkarbantartási költségek
- környezeti károk
- a közbiztonság romlása a környéken
- a beruházó extraprofitja a rendezetlen földárak miatt

- kistermelők és -kereskedők tönkremenetele (munkanélküliség, belső városrészek leromlása, uniformizálódás, globalizálódás)
- zöldterületek csökkenése.

Miért nem örülünk a bevásárlóközpontok építése kapcsán a külföldi tőkebeáramlásnak? Azok a nyugati termelőberuházások kívánatosak az ország fejlődése szempontjából, amelyek többlet munkahelyet, a hazai erőforrások felértékelését, új értékek létrehozását eredményezik. A bevásárlóközpontok azonban csak átcsoportosítják a fogyasztást. Ráadásul ezek jórészt nem is valódi külföldi tőkebefektetések. Lukovich Tamás, a Magyar Urbanisztikai Társaság igazgatója így fogalmazott: „Ezeket a beruházásokat nálunk jobbra nem saját tőkéből, hanem bankkölcsönökből valósítják meg, a bankokat viszont az adófizetők pénzéből konszolidálják.” (CashFlow 97/7)

Az emberközpontú bevásárló közlekedés elvei

- A lakosság egészének lehetőleg rövid utakat kelljen csak megtenni.
- Hatékonyan történjen a helyi lakosság ellátása árukkal és szolgáltatásokkal.
- Az autó nélküli háztartások számára is előnyösek legyenek a vásárlási feltételek.
- A városok és falvak központjai a helyi ipar és kereskedelem megőrzését és megerősödését szolgálják.

- A közúti közlekedés jelenleg még külső költségei az okozókat terheljék.

A bevásárlóközpontok 20-25%-kal csökkentik a helyi ellátást, a gyalogos bevásárlás lehetőségét. Jelenleg a településrendezési törvények és a helyi építési szabályozások a legfontosabb lehetőségek, amelyekkel az életminőség, a helyi ellátás, a környezeti állapot, a terület gazdasági, szociális és kulturális értékei bizonyos mértékig védhetők.

A bevásárlóközpontok telepítése ne veszélyeztesse a települések életminősége szempontjából kívánatos gyalogos, kerékpáros és tömegközlekedéssel megoldható napi bevásárlási lehetőségeket. E szempontból az önkormányzatoknak van rendkívül nagy szerepük és felelősségük.

A létesítmény nagyságának és a parkolók számának meghatározásánál figyelembe kell venni a tervezett vonzáskörben lakók számát, a terület terhelhetőségét, esetenként külön elemezve. A napi bevásárláshoz kapcsolódó termékek forgalmazását és szórakoztató létesítményeket csak tömegközlekedéssel jól ellátott területeken szabad megengedni.

Bevásárlóközpontokat csak a Magyar Gazdasági Kamara beleegyezésével, a vonzáskör érdekvédelmi szervezeteinek véleményezése után lehessen engedélyezni.

Az iparüzési és építési engedélyezéseknek egymással összhangban kell lenni.

Nem arról van szó, hogy a meglévő kiskereskedőket az új versenytársaktól és általában a versenytől védjék, hanem a földhasználatot úgy kell kezelni, hogy megakadályozzák a települési és közlekedéspolitikai szempontból elfogadhatatlan szerkezetek kialakulását. Ennek szellemében a megaszervezetekből adódó káros hatásokat és csökkentésük költségeit körültekintően kell megbecsülni, és a károkozókra rá kell terhelni.

Levegő Munkacsoport

Az ország 200 legforgalmasabb útja mellett kialakuló zajterhelési szintek (dBA)

(nappali időszakban végzett folyamatos 16 órás mérések eredménye 5 dB-es osztályokba sorolva)

55-60	5%
60-65	32%
65-70	47%
70-75	15%
75-80	1%

Milyen tevékenységekben zavar a zaj?

A zaj nem zavar	75 fő
Alvásban zavar	420 fő
TV nézésben zavar	360 fő

Munkában zavar	60 fő
Beszélgetésben zavar	180 fő
Összes megkérdezett	1 095 fő

Az ipari zajterhelés változása *

Év	%
1985	62
1990	38
1995	28

*A határértéket meghaladó zajterhelést okozó üzemek száma az ellenőrzött üzemek számának százalékában

Zajvédelem (millió Ft)

	1997	1998	1999	Összesen	Forrás	Megjegyzések
Vizsgálat monitorozás, felmérés	10,0	30,0	40,0	80,0		
Országos adatbázis létrehozása	5,0	7,0	9,0	21,0		
Jogszabályalkotás	2,0	3,0	-	5,0		
Zajvédelem-orientált cselekvési program					Több tárca hatáskörébe később kerül meghatározásra	
Közlekedésszervezés						
Zajcsökkentő védelmi megoldások						
Közvetett zajcsökkentés						
Úttervezés						
Tranzit utak építése						
Közút-tehermentesítő megoldások						
Épületek passzív akusztikai védelmét fokozó program						
Tudatformálás, oktatás, nevelés	2,0	3,0	4,0	9,0		
Összesen	19,0	43,0	53,0	115,0		

Levegőminőség (millió forint)

Kültéri levegő

	1997	1998	1999	Összes	Megjegyzések
Vizsgálat, monitor					
PHARE	10,0	12,0	15,0	37,0	
RIV	14,0	16,0	20,0	50,0	
Jogszabályalkotás	0,5	0,6	1,0	2,1	
Kutatás, fejlesztés	7,0	8,0	10,0	25,0	

Tudatformálás	2,0	2,5	3,0	7,5	
Összesen	33,5	39,1	49,0	121,6	

Vízminőség, vízszennyezések megelőzése (millió Ft)

	1997	1998	1999	Összesen	Forrás	Megjegyzés
Vizsgálat, monitorozás	30,0	40,0	30,0	100,0		
Ivóvízminőség						
Felszíni (rekreációs)						
Vizek minősége						
Palackos és						
ásványvizek						
Jogszabályalkotás	3,0	2,0		5,0		
Cselekvési program						Részben megkezdett
Arzénmentesítés						program, részben
Bakteriális						később kerül
szennyezettség						meghatározásra
csökkentése						
Nitrát/nitrit-mentesítés						
Klórozási melléktermékek csökkentése						
Egyéb mikroszenny csökkentése						
Magas jódtartalmú vizek kiváltása						
Kutatás, fejlesztés	10,0	12,0	15,0	37,0		
Tudatformálás, oktatás nevelés	2,0	2,0	2,0	6,0		
Összesen	45,0	56,0	47,0	148,0		

Talaj és hulladék (millió Ft)

	1997	1998	1999	Összes	Forrás	Megjegyzés
Vizsgálat monitorozás	10,0	13,0	10,0	33,0		
Jogszabályalkotás	1,3	1,7	1,0	4,0		
Kutatás, fejlesztés	3,0	7,0	10,0	20,0		
Tudatformálás	1,2	1,3	1,0	3,5		
Hulladék						
Vizsgálat, monitorozás	30,0	40,0	15,0	85,0		
feltárás, kutatás						

Jogszabályalkotás	1,5	2,0	1,0	4,5		
Kutatás, fejlesztés	10,0	15,0	20,0	45,0		
Tudatformálás, oktatás	1,2	1,3	1,0	3,5		
Összesen	58,2	81,3	59,0	198,5		

Szennyezett levegőjű települések

Település	A kritériumot meghaladó szennyező anyag
Budapest	NO ₂
Bács-Kiskun m.	
Kecskemét	por
Baja	NO ₂ , por
Békés m.	
Békéscsaba	por
Gyula	por
Csongrád megye	
Hódmezővásárhely	NO ₂
Zala m.	
Zalaegerszeg	NO ₂
Baranya m.	
Pécs	SO ₂ , NO ₂
Mohács	NO ₂
Komló	NO ₂
Siklós	NO ₂
Sellye	por
Szászvár	SO ₂
Beremend	NO ₂
Bács-Kiskun m.	
Kiskőrös	por
Kiskunfélegyháza	por
Dunavecse	por
Kalocsa	NO ₂ , por
Borsod-Abaúj-Zemplén m.	
Miskolc	SO ₂ , NO ₂
Tiszaújváros	SO ₂ , NO ₂
Ózd	SO ₂ , NO ₂
Bükkszentkereszt	SO ₂ , NO ₂
Kazincbarcika	SO ₂ , NO ₂
Sajószentpéter	SO ₂
Csongrád m.	
Szeged	NO ₂
Csongrád	NO ₂
Makó	NO ₂
Fejér m.	

Székesfehérvár	NO₂
Dunaújváros	SO₂, NO₂, por
Mór	SO₂, NO₂, por
Győr-Moson-Sopron m.	
Győr	NO₂
Sopron	NO₂
Hajdú-Bihar m.	
Debrecen	SO₂, NO₂
Hajdúszoboszló	SO₂, NO₂
Hajdúnánás	NO₂
Heves m.	
Eger	SO₂, NO₂
Gyöngyös	NO₂
Hatvan	SO₂, NO₂
Jász-Nagykun-Szolnok m.	
Szolnok	SO₂, NO₂
Jászberény	SO₂
Karcag	SO₂, NO₂
Kisújszállás	SO₂, NO₂
Komárom-Esztergom m.	
Tatabánya	SO₂, NO₂
Komárom	por
Esztergom	SO₂, NO₂
Oroszlány	NO₂, por
Tata	SO₂, NO₂
Dorog	NO₂, por
Lábatlan	NO₂, por
Almásfüzitő	NO₂, por
Nógrád m.	
Balassagyarmat	por
Pest m.	
Vác	NO₂, por
Budaörs	NO₂
Cegléd	NO₂
Somogy m.	
Kaposvár	NO₂
Szabolcs-Szatmár-Bereg m.	
Nyíregyháza	SO₂, NO₂
Rakamaz	por
Kisvárd	por
Tolna m.	
Paks	por
Vas m.	
Szombathely	NO₂
Veszprém m.	
Veszprém	NO₂, por

Ajka	SO ₂ , NO ₂
Pápa	NO ₂ , por
Várpalota	NO ₂
Zirc	SO ₂
Zala m.	
Keszthely	por
Nagykanizsa	NO ₂
Lenti	NO ₂ , por

Forrás: Nemzeti Környezetvédelmi program

Vízminőség-védelem

A magyarországi vizek minősítésénél figyelembe kell venni, hogy az ország vízkészletének mintegy 96 százaléka a szomszédos országok területéről érkezik.

A kiemelten nagy vízfolyásaink (Duna, Dráva és Tisza) esetében – azok nagy hígítóképessége miatt – a víz minőségi állapotát elsősorban nem a fizikai és a kémiai, hanem a mikrobiológiai jellemzők kedvezőtlen értékei határozták meg. A kisebb vízfolyásoknál viszont éppen az elégtelen hígítóképessége következtében a viszonylag kis szennyezőanyag-terhelések is lényeges mértékben lerontották a vizek minőségi állapotát (pl. Ikva, Pécsi-víz, Eger stb.).

Jelentősebb tavaink, tározóink vizének minőségét azok sekély mélysége miatt, a mindenkori tápanyagterhelés nagysága mellett, nagymértékben befolyásolták a hidrometeorológiai körülmények.

A Duna határszelvényéhez (Rajka, vízmérce) érkező víz ebben az esztendőben az észlelések többségénél kevés szerves anyagot, oldott ásványi anyagokat tartalmazott. Ugyancsak ekkor volt kimutatható a szerves anyagok nagyobb mennyisége is (1. számú ábra). Az oldott oxigén mennyisége minden vízmintában kielégítette az I. osztály követelményeit, de az időnként előforduló telítettség százalékos értékei továbbra is jelezték a vízfolyás felső szakaszán bevezetett szennyezőanyag-terhelések hatását. A vízfolyás hazai szakaszán a Duna vizének minősége a mellékvízfolyásokon közvetve érkezi, valamint a közvetlen szennyezőanyag bevezetésének következtében folyamatosan romlott. A hidrobiológiai folyamatok hatására kismértékben nőtt az oldott oxigén mennyisége, illetve az oxigéntelítettség értéke. A növekedés mértéke különösen a vízfolyás középső és alsó szakaszán volt jelentősebb (2/3-4. számú táblázat). A szerves anyagok mennyisége folyamatosan nőtt, különösen a fővárosi szennyvizek bevezetési alatti szakaszon (2-3. és a 9. számú ábrák).

A Duna be- és kilépő határszelvényeinek vizsgálati eredményei alapján megállapítható, hogy az országot elhagyó vízben nagyobb a szerves anyagok, kevesebb a nitrát- és a nitrin-N, valamint a lebegő anyagok mennyisége. Ugyanakkor – az erőteljes hidrobiológiai folyamatok következtében – a távozó víz oldott oxigénben kismértékben gazdagabb. Kisebbségben az ammónia-N, az összes-P mennyisége, valamint nagyobb mértékű a távozó víz fekális eredetű szennyezettsége.

A Duna mellékvízfolyásainak vízmennyisége igen kicsi, így a szennyező hatásuk a vízfolyás vizének nagy hígítóképessége következtében csak közvetlen a parti sávban érvényesül, illetve mutatható ki. A Rába szentgotthárdi szelvényéhez a víz időnként kisebb szennyeződéssel érkezett. Ezt mutatja az oldott oxigén, az oxigéntelítettség, a biokémiai oxigénigény (BOI₅), valamint a coliformszám-mérések eredménye. A vízfolyás további szakaszán a mellékvízfolyások kedvező (Lapincs), vagy kedvezőtlen (Sorok-Perint) hatására kismértékben változott a víz minősége. A vízfolyás vize különösen jelentősebb áradások idején volt nagyobb mértékben szennyezett, amely főleg a víz lebegőanyag- és szervesanyag-tartalmának növekedésében érzékelhető.

A Zala felső szakaszán a zalaegerszegi szennyvizek bevezetése, valamint a nagyobb szerves- és szervetlen anyagot, valamint huinsavat tartalmazó kis mellékvízfolyások hatása kimutatható. A Kis-Balaton tározóban a víz növényis tápanyagtartalmának hatására – igen intenzív volt a biológiai produkció.

A Zala fenékpusztai szelvényében a Balaton medrébe folyó víz minősége – a tó szempontjából – igen kedvezőtlenül alakult. Az észlelések többségénél a víz igen kevés oldott oxigént tartalmazott, ugyanakkor annak ellenére, hogy az előző szelvény eredményeihez viszonyítva itt az egyes értékek kedvezőbbek jelentős nagyságú volt a víz szervesanyag-tartalma. Ez egyben jelezte, hogy a hidrobiológiai folyamatok közül a lebontás dominál, amelynek révén a Zala kis molekulájú, a mikroszervezetek által azonnal hasznosítható anyagokat juttatott a Balaton vizébe.

A Balaton vizének minősége – az 1995-ös rendelkezésre álló adatok szerint a korábbi tapasztalatoknak megfelelően alakult. Augusztus és október eleje közötti időszakban azonban az egész tómederre kiterjedően, az igen erős hidrobiológiai folyamatok hatására nagymértékű algatúlszaporodás volt észlelhető. Ezt az állandóan jelen lévő tápanyagok mellett, elősegítette a tartósan meleg vízhőmérséklet, az átlagosnál nagyobb napfényintenzitás, valamint a hosszantartó csapadégmentes időjárás. Ennek megfelelően, főleg a tó szemesi és siófoki medencérszében a klorofill-, illetve az algaszám nagysága lényeges mértékben megnőtt.

A Balaton vizébe ömlő 31 állandó és 20 időszakos kisvízfolyás közül a jelentősebb vízfolyások vizének minőségét havonta egy, illetve a fontosabb és nagyobb vízmennyiséggel rendelkezőket két alkalommal ellenőrizték. A tó északi oldalán beömlő igen kis patakok medre a nyári aszályos időszakban időnként kiszáradt, a déli oldalon többnyire berekvizet szállító patakok esetében pedig a vízátemelés több alkalommal szünetelt.

A vízfolyások vize – a tó vizéhez mérten – oldott szervesanyagokban gazdagabb. Vízük minőségét a tápvízutánpótlás nagysága jelentős mértékben meghatározza. Ennek megfelelően az egyes komponensek észlelési eredményei széles tartományban ingadoztak. A tó déli oldalán beömlő vízfolyások vizében a szerves anyag és a szulfátion, az északi oldalon beömlő vízfolyások vizében pedig a különböző nitrogén-formák mennyisége volt a számottevőbb (2/12. számú táblázat).

A meglehetősen kis kiterjedésű (26 km²), sekély mélységű (1,1 m) Velencei-tó, az előregedés előrehaladott állapotát mutatja. Jellegzetessége, hogy a nádasokkal tagolt nyílt vizek egymástól fizikai, kémiai és biológiai tekintetben igen eltérő.

A tó vize a természetes állapotának megfelelően igen nagy mennyiségű oldott szervesanyagot tartalmaz. A kationok közül domináns a nátrium, a magnézium és kálium, az anionok közül pedig a klorid és a szulfát. A vízben lévő lebegő anyagok mennyisége nem jelentős, a növényi tápanyag tartalma csak időnként haladja meg nagyobb mértékben az átlagos értéket.

A Dráva vizének minősége – örtilosnál – kedvező volt, az észlelések többségénél a víz kevés szerves és szervesanyagot, növényi tápanyagot tartalmazott. A Mura vizének minőségét a vízutánpótlás mértéke nagymértékben meghatározta. Kisvízi időszakban viszonylag nagyobb volt a vízben a szervesanyagok, továbbá a foszforformák, valamint az ásványolaj-származékok mennyisége. Jelentős áradások alkalmával viszont a víz nagymennyiségű szennyező anyagokat szállított.

A Tisza vize a belépő szelvényben Tiszabecsnél, az észlelések többségénél csak kevés szennyező anyagot tartalmazott. Jelentősebb szennyezettséget csak a nagyobb áradások időszakában vett vízminták mutattak. A Tisza további szakaszain a közel azonos vízmennyiséggel, de nagyobb szennyezettséggel jellemezhető (Szamos, Maros), valamint a kisebb, de lényegesen szennyezettebb mellékvízfolyások (Kraszna, Lónyai-csatorna, Zagyva) hatására nőtt a víz szennyezettségének mértéke. Ezt mutatja az oldott oxigén mennyiségének és az oxigéntelítettség értékének folyamatos csökkenése, a víz szerves- és szervesanyag tartalmának, valamint a pH-értékének növekedése. A Kisköréi-tározó mesterségesen kialakított 127 km² területű, 40 km hosszú és 4-5 km széles tározó. A vízmélysége igen változó, mivel a 2 m-es medencérszek mellett megtalálható a tározó felső szakaszán kialakult 1-2 dm mélységű újra erdősült, szárazulatokkal tarkított természetvédelmi terület is. A tározó vizének nagyobb részét általában október végén leeresztik, majd a következő év kora tavaszán ismét felöltik. A vízminőségi vizsgálatok is ezt a periódust követik, mivel az első vízmintákat március vagy április, az utolsót október hónap folyamán veszik, a tározó 4 medencéjében havonta egy alkalommal. Az egyes medencékben a víz minősége eltérő, az észlelések eredménye meglehetősen széles tartományban ingadozó.

A Szamos vizének minősége viszonylag széles tartományban ingadozott.

A Kraszna vize igen szennyezetten érkezett az ország területére. Az észlelések többségénél nagy volt a víz szerves anyag-, növényi tápanyagtartalma, valamint alacsony az oldott oxigén mennyisége. A Maros vize ugyancsak időnként szennyezetten érkezett az ország területére. A nagylaki határszelvényben ezt a víz szerves anyag-, amónium-N, összes-P-mennyisége, valamint a coliformszám nagysága mutatta. Ezek mellett viszonylag széles tartományban ingadozott a szervesanyag mennyisége is. A vízfolyás makói szelvényében a víz minősége tekintetében kismértékű javulás észlelhető.

A Sajó vizével – a sokéves átlaghoz viszonyítva – kevesebb mennyiségű szerves anyag érkezett. A nagyobb áradások alkalmával vett vízmintákban azonban az oxigénfogyasztás, a biokémiai oxigénhiány és az összes-P mennyisége az átlagos értéket jelentősebb mértékben meghaladta.

A Sajó további szakaszain a víz minősége a mellékvízfolyások által szállított szennyező anyagok, valamint a vízfolyásba közvetlenül bevezetett szennyvizek hatására fokozatosan romlott. Csökkent az oldott oxigén mennyisége, illetve az oxigéntelítettség értéke, nőtt a víz ötnapos biokémiai oxigénigénye, a tápanyag és a szervesanyag tartalma, valamint a bakteológiai szennyezettsége.

A Sajó vizének legnagyobb szennyezője továbbra is Miskolc térsége, ahol a mellékvízfolyások közvetítésével, illetve a közvetlen szennyvízbevezetések révén jelentős mértékben megnőtt a víz biokémiai oxigénigénye, és a különböző tápanyagok mennyisége.

A Hernád változó minőségű vízzel érkezett az ország területére. Ennek megfelelően a mérések eredménye meglehetősen tág tartományban ingadozott. A legnagyobb mértékű ingadozás az ammónium- és a nitrit-N, valamint a különböző foszfor-formák, továbbá az oldott oxigén tekintetében kimutatható.

A Zagyva vízgyűjtőjén lévő vízfolyások vizének minőségét továbbra is meghatározza, hogy a kis vízhozamuk az elvezetett szennyvizek megfelelő mértékű hígítására alkalmatlan. A Zagyva középső szakaszán a bevezetett nagy szervesanyag tartalmú ipari szennyvizek hatására továbbra is kedvezőtlen volt a víz minősége. A Tarna-Patak torkolatát követően azonban csökkent a víz szervesanyag tartalma.

A Fehér-Körös határszelvénybe érkező vize az észlelések többségénél csak kevés szennyező anyagot tartalmazott. A Fekete-Körös vizének minősége a Fehér-Körös vizének minőségével közel azonos volt, kismértékben kevesebb szerves- és szervesanyagot, valamint tápanyagot tartalmazott, továbbá kedvezőbb volt az oldott oxigén tartalma és az oxigéntelítettség értéke is. A hidrobiológiai folyamatok azonban erősebbek voltak, valamint a víz bakteológiai szennyezettsége is nagyobb volt. A Kettős-Körös vizének minősége a békás duzzasztó feletti szakaszon az észlelések többségénél kedvező volt, az Élővíz-csatorna torkolata alatti szakaszon azonban kismértékben romlott. Ez a romlás a víz oldott oxigén tartalmának csökkenése, a szerves- és szervesanyagok, a tápanyagok mennyiségének növekedése tekintetében érzékelhető.

A Sebes-Körös vize az észlelések többségénél viszonylag kevés szerves- és szervesanyagot tartalmazott. A Hármas-Körös vizének minőségét a vízfolyás teljes szakaszán az egyes Körösök vizének minősége, a bevezetett szennyező anyagok mennyisége, valamint a duzzasztási időszakok határozták meg.

A Környezetvédelmi Felügyelőségek szerint Magyarországon naponta mintegy 2,12 millió m³ szennyvizet vezettek a felszíni vizekbe. Ez az érték az előző évi szennyvízmennyiséggel gyakorlatilag azonos, azaz változás nem tapasztalható. A napi 2,12 millió köbméter szennyvízmennyiség mintegy 70 százaléka a Duna, közel 27 százaléka a Tisza, nem egészen 4 százaléka a Dráva vízgyűjtőjén került elvezetésre.

A Duna vízgyűjtőjén a legtöbb szennyvizet közvetlenül a Duna vizébe vezették (66,7%). A Dráva vizébe közvetlen bekerülő szennyvizek mennyisége nem számottevő, a napi 80 ezer m³ mennyiségnek döntő többsége a mellékvízfolyásokat terhelte. Ez egyben megmagyarázza az egyes mellékvízfolyások kedvezőtlen minőségi állapotát is. (Principális-csatorna, Pécsi-víz). A Tisza vízgyűjtőjén a szennyvízmennyiség megoszlása meglehetősen kiegyenlített, a Tisza közvetlen terhelése 22,3 százalék.

A felszíni vizek szennyezőanyag-terhelése 1994

Vízgyűjtő területenként

Sor szám	Vízgyűjtő terület	Szennyvíz mennyisége 1 000 m ³ /d	Oxigén fogyasztás KOI-k 1 000 kg/d	Összes oldott anyag 1 000 kg/d	Összes lebegő anyag 1 000 kg/d	Ammóni- umion NH ₄ kg/d	Ex
1.1.	Duna közvetlen	996	289	582	133	11 476	
1.2.	Duna mellékvízfolyás	187	18	141	11	3 845	
1.3.	Mosoni Duna-Rába	135	41	109	18	2 366	
1.4.	Veszprémi Séd-Nádor	76	7	91	4	3 034	
1.5.	Kapos-Sió	57	4	56	2	1 859	
1.6.	Zala-Balaton	43	2	30	1	115	
1.	Duna összesen	1 494	361	1 990	169	22 695	
2.	Dráva	80	7	95	4	2 126	
3.1.	Tisza közvetlen	123	32	113	15	2 195	
3.2.	Tisza mellékvízfolyás	126	21	97	8	2 447	
3.3.	Sajó	121	16	106	1	2 692	
3.4.	Zagyva	41	4	35	3	556	
3.5.	Körösök	140	20	143	6	2 094	
3.	Tisza összesen	551	92	494	33	9 984	
	Magyarország összesen	2 125	460	1 598	206	34 805	

Kóborló vizek birodalma

Az utóbbi kétszáz év beavatkozásai megváltoztatták a Szigetköz vízrajzi képét. A létbiztonságra, hajózóútra vágyó ember előbb megismerte, feltérképezte, majd magához szelídítette a labirintusvilágot. A vad vizek egy része holtággá változott, majd fokozatosan kiszáradt. A sok-sok szigetet, fokot mára már csak nevében őrzik arrafelé a települések.

Nem is olyan régen még az egész országra illett a címbéli megjelölés. Nem alaptalanul került be Verbóczy István 1517-ben kiadott jogi kódexébe, a Hármas könyvbe: „Helyes és elfogadható mentségnek tartjuk azt, ha a felperes vagy alperes vagy ennek ügyvédje hazulról a ... törvényszékre indulván és odajutni igyekezvén, elindulása után súlyos betegségbe esett vagy tetemes vízáradás visszatartotta.” Ugyanitt arról a jogi problémáról olvashatunk, miszerint sok város, falu és birtok határát olyan folyók alkotják, amelyek áradásaik alkalmával „nem ritkán nagy darab földet, rétet és erdőt szakítanak el, ... mert a folyam futása és rohanása a maga rendes folyásából, medréből és útjából igen gyakran más, új mederbe szokott elhajolni és térni...”.

A Hármas könyvben leírt állapotok százszorta érvényesek voltak a magyarországi Dunának felső – Dévény és Komárom közötti – szakaszára, ahol a folyó számtalan szigetet, homokpadot és zátonyt épített, medrét szüntelenül változtatva, miközben két kiágazásával, mint két erős karjával, a Szigetköz és a Csallóköz hatalmas szigeteit ölelte magához. Sajátos és különös életet élt ott a víz, a föld, az állat és az ember. Aki nem oda született, azt az erek, a nádasok, a mocsarak és a zezugos vízfolyások megannyi életveszéllyel fenyegették akkor is, ha a folyó nyugodt, szelíd arcát mutatta. A

török ellen harcolni 1683-ban Magyarországra jövő Luigi Ferdinando Marsigli a harcok szüneteiben nagy szorgalommal tanulmányozta és térképezte a Dunát. Nem véletlenül látta a folyó e birodalmát veszedelmesnek és rémisztőnek, „kelepcének”, „labirintusnak”, ahol a mocsártengerekben „könnyű eltévedni, és míg az ember a helyes utat keresi, körös-körül a víz fogságában találja magát, és csak élete kockáztatása árán tud kivergődni belőle...”, mert – miként mondja – „a természet szinte végtelen sok csatornával hálózta át őket”. Az itt élő emberek sorsáról is szól. Amikor ugyanis áradás idején a szigetek „szinte teljesen víz alá kerülnek – elsősorban a mélyebben fekvő területek lakói –, az áradást előre sejtven, általában magasabbra települt falvakba költöznek, hogy az árvíz veszedelmeitől biztonságban legyenek”.

Tétova kísérletek

A honfoglaló nomád magyarság jól megfért ezekkel az ugyancsak nomádul csavargó, vándorló vizekkel, s a folyó mentén kiépítette állandó falvait és városait. Mihelyt azonban települései határában gazdálkodni, földet művelni kezdett, megelégtelte az örökös létbizonytalanságot, a veszélyeztetettséget, a menekülést és költözködést: szembeszállt anyagi biztonságát fenyegető vagy azt időről időre megsűfoló vad folyókkal, és elkezdte magát gátakkal védeni. Efféle tevékenységükről első adatunk a XIII. századból való: Mária királyné, IV. Béla király felesége avégett, hogy megvédje magyaróvári uradalmát, és hogy a magas árvizeket Mosontól távol tartsa, „Pozsonytól Gönyű irányában új Dunát ásatott”. Miksa király III. dekrétumának 1569. évi rendelkezése pedig arra enged következtetni, hogy az árvédelmi gátakat már az Árpádok korában elkezdték kiépíteni. Arra hivatkozva ugyanis, hogy a Szigetközben és a Csallóközben „a Dunának gyakori és igen nagy kiáradásai” nagy kárt okoztak, elhárításukra szükségesnek tartja, „hogy a régi gátakat és töltéseket, amelyek a víz kiöntését feltartóztathatnák, de elomlottak, ismét kijavítsák, és némely helyeken megújítsák”.

Az embernek a hatalmas folyammal vívott küzdelme azonban évszázadokon át sziszifuszi erőfeszítésnek bizonyult. Az áradások évről évre hol itt, hol ott szaggatták szét a gátakat, hogy elpusztítsák a vetéseket meg kerteket, és hajléktalan földönfutóvá tegyenek amúgy is szegény családokat. A vármegyék legjobb mérnökei sem boldogultak a folyóval, még a XVIII. században is egy helyben topogni látszik az árvédekezés.

Az első lépés: a térkép

A térség lakóinak életét még tovább súlyosbította az a tény, hogy a folyó gyakran változtatta medrét. A mérnöki tudományok, módszerek és műszerek csupán a XIX. századra tökéletesedtek annyira, hogy a szigetközi Duna-szakasz szövevényes vízrendszerét megbízhatóan felmérjék. Az első térképészek és mérnökök – magukra maradva kezdetleges eszközeikkel – még nem vállalhatták a nagy feladatot. Az igényes katonai térképészek is képtelenek voltak eligazodni a vizek útvesztőiben. Ezért megelégedtek azzal, hogy csupán a folyó fő ágainak jellemző rajzolatát vessék papírra. Egy 1673-ban rajzolt német feliratú térkép a Csallóközt („Grosse Schüt”) és a Szigetközt („Klein Schüt”), valamint a Marcal („Marzal”), a Rába („Raab”) és a Rábca („Reebza”) folyóktól nyugatra elterülő mocsaras területeket – a Hanság fertőjének egy részét –, a Tóközt („Tókes”) és a Rábaközt („Raabav”) ábrázolja. Érdekes a lap sarkában meghúzódó felirat. A csallóközi Duna-ágban található nagyobb szigeteket sorolja fel Nagymagyar (Nagimagiar) felett kezdve. Ezeken a szigetekken, mint mondja, „parasztok rejtőzködnék”, azaz a közigazgatás szánmára rejtetten, a külvilágtól elzárva élnek ott a szigetlakók – nyilván fából épített, sárral tapasztott viskókban, amelyekről a már idézett Marsigli is szólt, és amelyeket a néprajzosok leírásaiból ugyancsak ismerünk. Ezeket a kezdetleges menedékeket, még ha az áradások el is érték és megrongálták, lakóik – visszatérve – könnyűszerrel és gyorsan kijavíthatták.

Az 1600-as évek végén a Dunát a legnagyobb igénnyel megrajzoló Marsigli és térképésze, J. C. Müller erejéből ugyancsak nem futotta többre, mint hogy a főbb ágak útját és szigeteit megpróbálták kifürkészni. Több-kevesebb pontossággal számba vették, majd ábrázolták a nagyobb

és kisebb szigeteket, de a vizek labirintusát, ami e táj sajátos arculatát alkotta, bármennyire szép és igényes is térképük, ők sem tudták visszaadni. Ugyanerre a kudarcra volt ítélve Mikoviny Sámuel is, holott tudása és alapossága a XVIII. századi európai térképészek élvonalába emelte őt. A Pozsony vármegyét ábrázoló gyönyörű térképén a folyónak szintén csak a főbb ágai látszanak.

Már hajózható

Csakis kiválóan képzett és modern műszerekkel is felszerelt mérnökökből álló csoportok vállalkozhattak arra, hogy a Szigetköz és a Csallóköz mérhetetlen vízlabirintusát módszeresen végigjárják, és térképre vigyék. Az ilyen jellegű nagy vállalkozás 1823-ban kezdődött. A pesti egyetemnek Institutum Geometricum Hydrometriai fakultásán végzett és a vizek térképezésére felkészített mérnökök – többek között Huszár Mátyás, Vásárhelyi Pál, Hyeronimi Ottó stb. – a mellékük beosztott tíz-tizenöt mérnökkel módszeresen felmérték az egész magyarországi Duna-szakaszt Dévénytől az Aldunáig. Munkájuknak kettős gyakorlati célja volt: az árvédekezés és a hajózási-építés. A Dunán ugyanis 1830-ban megjelent a Duna Gőzhajózási Társaság első gőzhajója, a Franz I., s ezt a reformkorban, Széchenyi István érdemeinek is köszönhetően, újabbak követték. Ezeknek az új technikai csodáknak megbízható vízi út kellett.

Egy 1842-ből való térkép érzékelteti, mennyivel bonyolultabb volt a Szigetköz és a Csallóköz vízrendszere, mint amit a korábbi felvételek sejtettek. Ilyen körülmények között hajózni hatalmas kaland lehetett, hiszen a folyó szüntelen „munkálkodott”: új zátonyokat, új szigeteket épített, régieket tüntetett el. Különösen az áradások szolgáltak meglepetésekkel a gőzösöknek. Ez a tervrajz a Felső-Duna-szakasz első fontosabb szabályozásának keretében 1842-ben készült.

A Pozsony és Gönyű közötti mederátalakítási munkálatokat 1831-ben kezdték, és 1845-ben fejezték be. A pusztuló partokat megkötötték, és a 3260 méter összhosszúságú sarkantyúkkal beszűkítették a medret. A vállalkozás csaknem kétmillió forintba került, ám ezzel csodálatos utat nyitottak a hajóknak. A hajóskapitányok öröme, a szabályozások sikere azonban tiszavirág-életűnek bizonyult: a meder részben feliszapolódott, a folyó a hosszú egyenesekben újra zátonyokat épített, sőt a medrét is megváltoztatta. Sem a sarkantyúk, sem a kotrás, sem az átvágások nem hoztak végleges, megnyugtató megoldást. Aztán 1861–62-ben újra szerencsét próbáltak: kőből partvédő műveket építettek, és mederkotrásokat végeztek. Ennek ellenére 1876-ban például 168, 1877-ben 780 uszály akadt el a Felső-Duna sekély gázlóinál.

„Megszelídítik” a Mosoni-Dunát

Az 1885. évi VIII. törvénycikk újabb szabályozási munkákat rendelt el. Ezek során – 1887 és 1896 között – a főmedret kőből rakott párhuzamművek közé szorították, a zátonyokat és a szigeteket kotrással eltávolították, tizenhárom kanyarulatot átvágtak, s így 15 kilométerrel megrövidült a főág. A zátonyképződés azonban újra megindult, és bizonyos kritikus szakaszokon a Duna kis víz idején mind a mai napig hajózhatatlan.

A Nagy-Dunával egyidejűleg szabályozták a Szigetközt átkaroló Mosoni-Dunát is, amely ezen a szakaszon délről a Duna valamennyi mellékfolyóját – a Lajtát, a Rábcát és a Rábát – magába fogadja. Szeszélyesen kanyargó medre – kiágazásától a torkolatáig – 121,5 kilométer hosszú (ugyanaz a távolság légvonalban mindössze 52,2 kilométert tesz ki). Aki csónakon utazik rajta, a térképre pillantva többször meghökkenve tapasztalja, hogy egész nap keményen evezett, mégis alig haladt előre.

A folyónak ez az ága a szabályozás előtti áradások idején hatalmas víztömeget szállított. Ilyenkor kilépett medréből és gyakran a Hanság mocsarait is fölkereste. Kiágazásánál 1886-ban rendezték a medrét. Igazi megoldást az 1908-ban megépített rajkai zsilip hozott: ezzel szabályozni tudták, hogy mennyi víz kerüljön a medrébe. Ettől kezdve megszűntek árvizeik, és míg Szlovákia Csúnyánál négy évvel ezelőtt a Duna vizét el nem terelte, általában 64 köbméter vizet engedtek bele másodpercenként. (Torkolati részét az 1950-es években rendezték).

Társulatok az árvizek ellen

Eleinte a falvak saját erejükre voltak utalva. Ekkor még csak házaik megvédésére gondolhattak. Ezért körgátakat emeltek településeik köré. Amikor a vármegyék és nagybirtokosok felvállalták a védekezés gondját, szervezeten kezdtek töltéseket építeni a folyó mentén, és az érdekeltek különféle kisebb társulásokba tömörülve vették fel a harcot a vizek pusztításaival. Nemcsak gátakat építettek és javítottak, hanem a feltörő vizek elvezetésére csatornákat is építettek. Ezek hossza 1850-ben már 92 kilométer volt.

A Nagy-Duna szabályozásával egyidőben – 1892-ben – megalakult a társulatokat összefogó Szigetközi Ármentesítő Társulat. Árvédelmi térképe bepillantást enged az ország más területein is működő társulatok életébe. (A térképről áttekintést kapunk arról a telefonhálózatról, amelynek segítségével a győri központ a töltésre felügyelő, annak állapotáért felelős gátőrökkel kapcsolatot tudott tartani.) Táblázatba rendezve a tíz gátör- és gátfelügyelői járásról is olvashatunk, azok központjáról, a községi határokról, valamint a gátörjárásonként készenlétben tartandó, a védekezéshez szükséges anyagokról: „400 kéve rőzse, 400 db zsák, 200 db 3 m-es karó, 300 db 2 m-es karó, 300 db deszka, 18–26 mm vastag 25 db fenyőszál 8 m hosszú és 1 db csónak felszerelve”. Emellett a térkép tizenkétféle árvédelmi töltés keresztmetszvényét is közli részletes számadatokkal, míg felső sávjában a folyó hossz-szelvényét, lent pedig annak részletes helyszínrajzát hozza.

A Nagy-Duna szigetközi partján 1893-tól 1995-ig 54 kilométer, a Mosoni-Duna mentén pedig a torkolatától Dunaszentpálra egy 34,3 kilométer hosszú védtöltés épült. Ám 1954-ben egy hatalmas árvíz átszakította a gátat, és tengerré változtatta a Szigetközt. Ennek következményeképpen 1387 ház összedőlt, 2043 megrongálódott, és 35 800 kataszteri hold víz alá került. Az árvíz elmúltával 1 méterrel megemelték a töltéseket.

Csatornák és szivattyútelepek

A gátak mögött feltörő vagy a gátakon átbukó vizeket valami úton-módon vissza kellett vezetni a Dunába. Ezt sokáig csatornákkal tudták csak megvalósítani. Ennek a megoldásnak nagy hátránya volt, hogy amíg a Duna vízszintje a kint rekedt vizek szintje alá nem süllyedt, ez a „gravitációs” vízmentesítés kudarcra volt ítélve, kivéve a Felső-Szigetközben, ahol a hajdani medrek felhasználásával a folyó alsóbb szakaszán a Dunába tudtak csatlakozni. Az Alsó-Szigetközben 1896 és 1900 között épültek meg a főcsatornák. Közülük a legfontosabb a Szavai-főcsatorna, amely a Nagy-Duna töltésével párhuzamosan Ásványrárótól Vénekig fut. A csatornák torkolatában zsilipeket építettek, s ha a folyó áradt, ezeket lezárták. Az árhullám levonulása után aztán újra kinyitották őket, hogy a kint rekedt vizek utat találjanak a Dunába. Ez a megoldás azonban kevésnek bizonyult, ha az áradás hosszan tartott, vagy ha – ami természetes jelenség volt – a Szigetköz laza kavicsos talaján át a gátak mögött felfakadtak a vizek. Az így keletkezett belvizeknek a Dunába való visszajuttatására 1905-től 1949-ig több szivattyútelepet építettek. A csatornahálózat teljes hossza ma a Szigetközben 273 kilométer, s tizenkét szivattyútelep gépei birkóznak a vizekkel – tartós magas dunai vízállás esetén mérsékelt sikerrel.

Fenekküszöb-gátak és „bukók”

A jelen gondjait sem hallgathatjuk el. Miután Magyarország a Csehszlovákiával 1977-ben kötött, a Bős-Nagymaros-vízlépcsőrendszer megépítésére vonatkozó államközi szerződést felbontotta, az új helyzetet öröklő új ország, Szlovákia, 1992. október végén Dunacsúnynál önkényesen Szlovákiába terelte a Dunát. Így a csúnyi terelógát alatti Öreg-Duna medre és szigetközi mellékágai víz nélkül maradtak, a Mosoni Dunába pedig csak a minimális vízmennyiség – 25 köbméter – jutott. A talajvízszint lesüllyedt, a sziget növény- és állatvilága nagy veszélybe került.

A tárgyalások eredményeképpen ugyan Szlovákia 1995-ben kötelezte magát arra, hogy másodpercenként 40 köbméter vizet juttat a Dunába, de ez a Szigetköz gondjait nem oldotta meg. A folyó medre ugyanis ma már mélyebben fut, mint a mellékágaké, így ez az „ajándékvíz” önmagától nem találta meg az utat. Előbb egy kevésbé értelmes ötlet folytán szivattyúzással

kísérleteztek igen gyér eredménnyel. Ezek után a parlament 1995-ben egy ideiglenes, „kárenyhítő” megoldást fogadott el, és Dunakilitinél a Nagy-Duna medrének teljes szélességében kőtorlaszt emeltek, hogy a vizet visszaduzzasztva, annak szintjét megemeljék. Ily módon az „Öreg-Dunába” jutó csekély vízzel is elérték, hogy elfogadható mennyiségű víz folyjon – gravitációs úton – a mellékágakba, ahol áramlást lelassító további keresztgátakat és „bukókat” építettek. A korábbihoz hasonló talajvízszintet ezzel biztosították, ami egyelőre megmentette a terület növény- és állatvilágát. Talán a közeljövőben a két érintett ország megbízottjai külön vízpótlásra találnak módot, és akkor jobbggal remélhetjük, hogy nemcsak volt, hanem lesz is Szigetköz.

Deák Antal András

Forrás: Élet és Tudomány, 1998. március 20.

Felszín alatti víz

A felszín alóli vízkivétel 1995-ben (2961 ezer m³/d) több mint 10%-kal volt kevesebb, mint 1994-ben (3303 m³/d). Ez a csökkenés nem feltétlenül jelent valós folyamatot, mivel a víztermelés meghatározásának is lehet ilyen mértékű hibája.

A vízkitermelés eloszlását az 2.2/1. és a 2.2/2. ábrák és a 2.2/1. táblázat mutatja be.

A vízkivételek közel 80%-át teszik ki az engedélyezett kitermelhető vízmennyiségnek. A vízkivételek igénybevételének, nagyságának becslési bizonytalansága megnehezíti a készletgazdálkodás tervezését, a középtávú vízigények becslését.

A felszín alatti vizeink minőségéről az Országos Vízügyi Igazgatóság kútjaiban végzett mérések adnak felvilágosítást. A törzshálózat túlnyomórészt termelőkutakból áll, kizárólag vízminőségi adatok mérésére fúrt figyelőkutak csak a parti szűrésű területeken vannak.

Az adatok gyűjtését, feldolgozását a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt. Vízirajzi Intézete végzi.

Az 508 ezer m³/d-nek meghatározott karsztvíztermelés 15%-kal kisebb, mint az előző évi, ami pedig az azt megelőző évekhez képest is csökkenést mutatott. A '80-as évekhez képest a jelenlegi karsztvíztermelés 50% alá csökkent.

Az 1,219 ezer m³/d rétegvíztermelés az előző évi értékhez képest 14%-kal kisebb, de 1993-hoz képest csak 7%-kal, s továbbra is mintegy háromnegyede a '80-as évek második felére jellemző értékeknek.

A talajvíztermelés 138 ezer m³/d értéke valamivel nagyobb, mint az 1993. évi. A termelés meghatározása ennél a víztípusnál a legbizonytalanabb, mivel az érték csak a legális vízkivételeket jelenti.

A parti szűrésű víztermelés is csökkent kismértékben: a 996 ezer m³/d érték mintegy 5%-kal kisebb az előző évinél.

Felszín alóli víztermelés víztípusonként az 1985–1995. közötti időszakban, ezer m³/nap

Víztípus	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
karsztvíz	1 239	1 330	1 364	1 289	1 152	950	687	659	627
rétegvíz	1 830	1 832	1 879	1 909	1 844	1 847	1 481	1 441	1 422
talavíz	132	140	138	135	132	137	137	137	198
parti szűrésű víz	1 157	1 152	1 146	1 185	1 169	1 142	1 131	1 110	1 071
Összesen	4 358	4 454	4 527	4 518	4 297	4 076	3 436	3 347	3 318

Felszín alatti vizek minősége

A felszín alatti vizek minőségét elsősorban a víztartó kőzetek és a felettük elhelyezkedő rétegösszetétel földtani tulajdonságai szabják meg. Emiatt teljesen más vízminőségi problémák jelentkeznek a karsztvizekben, a parti szűrésű vízbázisokon, illetve a porózus rétegekben található talaj- és rétegvizekben. Ezért Magyarország felszín alatti vízminőségének országos értékelése során 4558 vízműkút vízminőségi adatai alapján mélységi tagozódás szerint az alábbi víztípusokat különböztetjük meg:

P	Parti szűrés	222 kút
K	karsztvíz	298 kút
T	talajvíz (<20 m)	677 kút
R1	sekély rétegvíz (20-50 m)	489 kút
R2	rétegvíz (50-100 m)	853 kút
R3	rétegvíz (100-200 m)	1 178 kút
R4	mély rétegvíz (200-500 m)	796 kút
R5	termális rétegvíz (> 500 m)	48 kút

Táblázatok

A közmű olló

	Kb.
Közműves vízellátásban részesülő lakosság	95%
Vízellátásba kapcsolt lakásban élő lakosság	72%
Csatornázott területen élő lakosság	55%
Csatornahálózatba kötött lakású lakónépesség	44%
Szakszerű közműpótlással ellátott lakónépesség	15%
Tisztítást igénylő szennyvíz	800 Mm³/év
ebből tisztított	21%
részlegesen tisztított	68%
nem tisztított	11%

Szennyvíztisztításba kapcsolat lakosság

Hollandia	93%
Németország	80%
Belgium	55%
Magyarország	35%
Lengyelország	34%
Portugália	25%

N>15 ezer Lakos Egyen Érték – 2000-ig

N >2 ezer Lakos Egyen Érték – 2005-ig

biológiai tisztításnak megfelelő fokozattal

Forrás: Dobris Assessment

Légszennyező anyagok kibocsájtása

kg/fő/év	Magyaro.	EU	Európa
SO2	86	36	57
NOx	14	37	37
NMVOC	14	38	36
CH4	58	63	73
CO	73	137	142
CO2	5 795	8 739	9 287
CFC+halonok	0,66	0,61	n.a.

A Tisza vizsgálati szelvényeiben a fontosabb komponensek számtani átlag- és 90%-os tartósságú értéke, 1995

Mintavételi szelvény	pH		Oldott oxigén mg/l		Oxigéntelítettség %		KOIp mg/l		KOIk mg/l	
	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%
Tiszabecs		7,9	8,1	11,3	8,5	98	90	2,8	4,8	8
Aranyosapáti		7,8	8,1	10,8	8,5	94	77	3,3	5,6	10
Záhony		7,9	8,3	11,4	9,0	102	76	4,2	7,7	12
Balsa		7,9	8,2	11,2	8,4	100	79	8,0	14,4	21
KFCS tengelyében, balp.		7,7	8,4	10,4	7,6	107	74	5,3	6,8	15
Tiszalök, bal part		7,9	8,0	9,8	7,2	90	73	5,3	10,3	18
Polgár		7,9	8,0	10,0	7,4	92	76	5,6	9,3	19
Tiszakeszi		7,9	8,0	10,0	7,5	92	74	5,2	7,8	18
Tiszafüred		7,7	7,9	10,0	6,2	90	74	5,3	7,5	15
Kiskörei-tározó alatt		7,7	7,9	9,9	6,8	89	78	4,3	5,7	12
Szolnok		7,7	7,8	9,9	7,0	88	80	4,4	7,5	13
Tiszaug		7,7	7,8	9,8	7,2	88	78	4,5	6,7	12
Mindszent, jobb part		7,9	8,0	9,5	7,0	87	80	3,7	4,8	14
Tápé		7,8	8,0	9,3	6,4	83	74	3,8	5,2	14
Tiszasziget, bal part		7,8	8,0	9,3	6,8	85	77	4,5	6,0	20
Tiszasziget		7,8	8,1	9,1	6,8	86	77	4,0	5,7	17
Tiszasziget, jobb part		7,8	8,0	9,0	6,6	85	76	4,4	6,2	18

A Balaton mellékvízfolyásai főbb vízminőségi jellemzői, 1995 (átlag és 90%-os tartósságú érték)

Vízfolyás neve	Oxigénfogyasztás (KOIp)	Ásványi-N	Összes N*
----------------	-------------------------	-----------	-----------

min.	max.	átlag	min.	max.	átlag	min.	max.	átlag	min.	max.
mg/l										
Fűzfői-Séd	3,2	41,0	7,3	0,18	11,0	3,07	1,15	11,30	3,76	7
Vörösberényi-Séd	1,5	35,0	4,3	4,65	19,97	16,12	20,20	16,65	7	247
Lovasi-Séd	7,1	15,5	10,9	0,60	6,15	1,74	1,19	7,16	2,57	7
Csopaki-Séd	1,6	7,3	3,7	5,39	8,85	6,89	6,02	9,13	7,26	4
Örvényesi-Séd	1,2	20,0	4,4	4,33	10,31	7,44	4,63	10,98	7,91	1
Burnot-patak	2,6	9,6	6,6	1,32	5,36	3,17	1,68	6,49	3,78	4
Eger-patak	3,7	13,3	8,6	0,20	10,21	4,06	0,83	11,09	4,78	13
Tapolca-patak	1,2	23,6	6,3	3,94	10,59	6,87	3,96	11,14	7,41	42
Lesence-patak	8,4	33,0	20,5	0,17	2,27	1,03	0,94	3,32	2,06	10
Nemesvitai-övérek	8,8	33,4	20,9	0,14	4,14	1,37	0,14	4,70	2,41	10
Kétöles-patak	2,2	26,9	11,9	0,12	21,57	4,83	0,61	22,63	5,66	7
Szent László-patak	2,8	31,0	6,8	1,94	3,65	2,69	4,24	5,96	4,89	20
Büdös-árok	2,3	31,0	6,8	1,94	3,65	2,69	4,24	5,96	4,89	20
Nyugati-övesatorna	4,9	14,4	9,6	0,02	4,71	1,55	1,20	7,80	3,04	20
Imremajori-csatorna	8,2	41,0	27,5	0,03	11,14	3,48	1,00	17,10	6,18	13
Zichy-csatorna	8,7	40,0	16,1	0,14	2,09	0,83	0,86	6,10	2,38	13
Keleti-Bozót-patak	6,3	17,0	11,5	0,00	2,74	0,78	1,10	4,00	2,36	0
Kelet-Nyugati főcsat.	25,0	59,0	37,5	0,18	3,64	0,98	1,65	7,70	3,76	13
Jamai-patak	3,8	10,9	6,7	0,01	1,93	0,48	0,65	2,40	1,39	10
Forró-árok	10,0	33,0	14,7	0,07	1,21	0,53	10,5	3,20	1,88	36
ABC-csatorna	22,0	43,0	30,1	0,25	3,32	1,15	2,55	6,90	4,82	20
Tetves-patak	2,5	14,0	80,	7,17	2,20	1,55	7,90	3,31	13	189
Nagymetszés-patak	3,8	11,5	7,1	0,08	3,58	1,78	1,10	5,90	2,94	20
Köröshegyi-Séd	5,8	19,8	9,5	0,062	4,05	2,66	1,75	5,30	4,05	20
Endrédi-patak	7,5	27,0	15,0	0,02	2,57	0,65	1,15	4,80	2,42	20

* Az összes-N mennyiségét nem minden mintából mérik, így az ásványi-nitrogénnel összevetve ez eltérést okozhat.

A Balaton vizgálati szelvényeiben a fontosabb komponensek számtani átlag- és 90%-os tartósságú értékei, 1995

Vizgálati szelvény	pH-		Oxigénteli- tettség (%)		KO ₁ p (mg/l)		Klorofill-a (g/l)	
átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag
Fűzfői-öböl	8,4	8,6	104	95	5,9	6,6	5,2	8,8
Siófok	8,4	8,6	100	91	6,0	6,8	4,7	9,5

B.füredi-öböl	8,4	8,5	105	96	6,0	6,5	5,5	10,3
B.akali	8,4	8,5	102	91	6,3	6,9	6,3	11,5
Révfülöp	8,4	8,5	104	90	6,6	6,9	6,6	14,4
Szigligeti-öb.	8,4	8,5	105	87	7,2	7,7	7,8	12,9
Szigliget, tók.	8,4	8,5	100	84	7,2	8,1	9,5	15,5
B.györök	8,4	8,5	108	91	7,8	9,1	9,8	19,3
Keszthelyi-öb.	8,4	8,5	104	90	8,4	9,1	13,2	25,1
Zala torkolat	8,4	8,5	102	76	9,0	11,0	14,3	23,2

A Velencei-tó vizsgálati szelvényeiben a fontosabb komponensek átlag- és 90%-os tartosságú értékei, 1995

Komponensek	Mértékegység	Mintavételi szelvények							
Német-tisztás		Gárdonyi-nt.		Kajak-pálya		Fürdető			
átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%		
pH		8,2	8,5	8,8	8,9	8,8	9,0	8,9	9,1
Oldott oxigén	mg/l	5,1	2,0	9,8	7,8	9,7	6,7	10,3	8,1
Oxigéntelítettség	%	50	21	98	90	100	62	103	92
KOIp	mg/l	25,3	28,6	26,3	31,2	24,4	26,7	26,2	30,1
KO ₃ -N	mg/l	0,20	0,29	0,17	0,28	0,17	0,27	0,24	0,37
PO ₄ -P	g/l	15	22	30	48	25	46	30	54
Nátrium	mg/l	236	287	466	500	467	505	471	516
Magnézium	mg/l	156	177	247	260	249	263	248	262
Kálium	mg/l	34	42	64	69	65	70	66	71
Klorid	mg/l	177	208	319	330	330	336	324	346
Szulfát	mg/l	419	540	747	791	781	827	774	819
Vezetőkéesség	S/cm	2 108	2 617	3 253	3 665	3 302	3 730	3 299	3 722
Klorofill-a	g/l	8,6	12,3	15,9	24,9	15,9	26,1	21,0	34,9
Algaszám	mio i/l	5,5	9,0	11,0	18,7	11,3	18,9	19,2	39,9

A Duna vízében a mikrobiológiai mérések jellemző értékei, 1995

Mintavételi szelvények	Cloiformszám				F. coli	F. strept.
	min.	max.	sz. átlag	p90%		
i/ml						
Rajka	0	1 600	116	11,5	3,0	3,0

Győrzámoly	2	160	29	4,0	1,2	1,2
Komárom	0	920	144	66,6	2,6	2,6
Almásneszmély*	11	920	217	18,2	12,5	12,5
Szob	1	700	177	13,7	4,1	4,1
Bp. felett	3	117	53	7,4	4,2	4,2
Bp. alatt	20	1 600	288	57,0	25,8	25,8
Dunaföldvár	17	970	251	41,2	12,2	12,2
Baja	0	260	67	9,4	3,1	3,1
Hercegszántó	8	3 600	299	18,5	7,5	7,5

* Jobb parti mintavételi szelvény

A Tisza vizében a mikrobiológiai mérések jellemző értékei, 1995

Mintavételi szelvények	Cloiformszám				F. strept.	
	min.	max.	sz. átlag	p90%	sz. átlag	
	i/ml					
Tiszabecs	7	3 500	56	86	8,5	0,9
Aranyosapáti	2	3 500	126	270	27,5	5,3
Záhony	2	1 600	46	77	25,9	2,2
Balsa	2	1 600	51	116	8,6	2,1
Polgár	0	4 000	268	262	12,4	1,7
Tiszafüred	0	92	12	26	0,6	1,8
Kisköre alatt	0	160	13	22	0,8	2,2
Tiszaug	1	920	72	106	-	-
Tiszasziget	24	1 150	195	254	14,1	2,6

A Duna vizgálati szelvényeiben a fontosabb komponensek számtani átlag- és 90%-os tartosságú értéke, 1995

Mintavételi szelvény	pH		Oldott oxigén mg/l		Oxigéntelítettség %		KOI _p mg/l		KOI ₅ mg/l	
	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%	átlag	p90%
Rajka	8,0	8,2	9,6	7,8	87	79	3,4	4,6	12	12
Győrzámoly	8,1	8,3	9,8	8,0	89	79	3,5	4,7	13	13
Komárom bal part	8,2	8,4	9,9	8,0	89	78	3,8	5,0	14	14
Komárom	8,2	8,3	9,9	87,7	89	79	3,9	5,2	14	14
Komárom jobb part	8,1	8,4	9,8	7,6	88	71	4,1	5,5	15	15

Almásneszmély jobb part	8,2	8,4	9,9	7,6	88	73	4,9	6,9	17
Esztergom jobb part	8,2	8,5	9,9	7,5	89	77	4,2	5,3	15
Szob bal part	8,1	8,3	10,9	9,0	97	84	5,0	6,4	16
Szob	8,1	8,4	10,8	8,4	96	81	3,9	5,0	13
Szob jobb part	8,1	8,4	10,7	8,5	96	79	4,0	5,0	14
Bp. felett bal part	8,0	8,5	11,0	9,3	97	76	4,4	5,9	14
Bp. felett	8,1	8,5	11,0	9,1	99	82	4,5	5,9	15
Bp. felett jobb part	8,1	8,4	10,8	8,5	97	80	4,5	6,3	14
Nagytétény bal part	8,1	8,5	10,8	8,9	98	79	4,5	5,8	15
Nagytétény	8,1	8,4	10,9	8,8	98	83	4,6	5,8	15
Nagytétény jobb part	8,1	8,4	10,8	9,0	97	81	4,2	5,6	14
Dunaföldvár bal part	8,3	8,5	11,1	8,9	101	89	4,6	5,5	18
Dunaföldvár	8,2	8,7	11,2	9,0	102	86	4,4	5,2	18
Dunaföldvár jobb part	8,2	8,6	11,0	8,6	100	87	4,5	5,3	17
Fajsz	8,3	8,6	11,2	8,9	103	88	4,5	5,9	17
Baja	8,2	8,6	10,9	8,8	100	86	4,2	5,3	16
Mohács	8,2	8,6	10,7	8,5	99	86	4,5	5,8	17
Hercegszántó	8,2	8,6	11,0	8,4	99	85	4,3	5,3	16

**A vízminőségi jellemzők és határértékek
(kivonat az MSZ 12 749 sz. szabványból)**

Vízminőségi jellemzők	Mérték egység	Határérték				
I.	II.	III.	IV.	V.		
osztály						
A. Oxigénháztartás jellemzői						
Oldott oxigén	mg/l	7	6	4	5	<3
			70-80	50-70	20-50	<20
Oxigéntelítettség	%	80-100	100-120	120-150	150-200	>200
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅)	mg/l	4	6	10	15	>15
Kémiai oxigénigény (KOI _{ps})	mg/l	5	8	15	20	>20
Kémiai oxigénigény (KOI _k)	mg/l	12	22	40	560	>60
Szaprobítási (Pantle-Buck) index	-	1,8	2,3	2,8	3,3	>3,3
B. Tápanyagháztartás jellemzői						
Ammónium (NH ₄ -N)	mg/l	0,2	0,5	1,0	2,0	>2,0
Nitrit (NO ₂ -N)	mg/l	0,01	0,03	0,1	0,3	>0,3

Nitrát (NO ₃ -N)	mg/l	1	5	10	25	>25
Összes foszfor	g/l	100	200	400	1 000	>1000
Összes foszfor*	g/l	40	100	200	500	>500
Ortofoszfát (PO ₄ -P)	µg/l	50	100	200	500	>500
Ortofoszfát (PO ₄ -P)*	µg/l	20	50	100	250	>250
Klorofill-a	µg/l	10	25	75	250	>250
C. Mikrobiológiai jellemzők						
Coliformszám	i/ml	1	10	100	1 000	>1000
D. Mikroszennyezők és toxicitás						
D1. Szervetlen mikroszennyezők						
Alumínium	µg/l	20	50	200	500	>>500
Arzén	µg/l	10	20	50	100	>>100
Cink	µg/l	50	75	100	300	>>300
Higany	µg/l	0,1	0,2	0,5	1	>>1
Kadmium	µg/l	0,5	1	2	5	>>5
Króm	µg/l	10	30	50	100	>>100
Króm (VI)	µg/l	5	10	20	50	>>50
Nikkel	µg/l	15	30	50	200	>>200
Ólom	µg/l	5	20	50	100	>>100
Réz	µg/l	5	10	50	100	>>100
D2. Szerves mikroszennyezők						
Fenolok (fenolindex)	µg/l	2	5	10	20	>>20
Anionaktív detergenssek	µg/l	100	500	300	500	>>500
Kőolaj és termékei	µg/l	20	50	100	250	>>250
D4. Radioaktív anyagok						
Összes -aktivitás	Bq/l	0,17	0,35	0,55	1,1	>>1,1
E. Egyéb jellemzők						
			6,0-6,5	5,5-6,0	<5,5	<5,5
pH	-	6,5-8,0	8,0-8,5	8,5-9,5	9,0-9,5	>9,5
Fajlagos vezetőképesség (20 °C-on)	µS/cm	500	700	1 000	2 000	>2000
Vas	mg/l	0,1	0,2	0,5	1	>1
Mangán	mg/l	0,05	0,1	0,1	0,5	>0,5

*Tározásra vagy állóvizekbe kerülő folyóvizek esetén

Veszélyes hulladék, kezelése

Hulladékok azok az anyagok, amelyeket az adott műszaki, gazdasági és társadalmi feltételek mellett tulajdonosuk sem felhasználni, sem értékesíteni nem tud és ezért kezelésükről – a környezet szennyezésének megelőzése érdekében – gondoskodni kell. Az előzőekben megfogalmazottak a

hulladéokra mint fogalomra általánosan közismert meghatározást jelentenek. Ezen túlmenően több meghatározás, sőt elfogadható fogalom-meghatározás is létezik, de egyik sem hivatalosan elfogadott. A hulladéktermelő az a személy vagy szervezet, akinek termelő vagy szolgáltató tevékenysége során veszélyes hulladéka keletkezik, illetőleg azt mástól bármilyen célból átveszi. A termelő kötelessége a tevékenységéből származó veszélyes hulladékok bejelentése a területileg illetékes környezetvédelmi felügyelőségnek.

Ártalmatlanítás a veszélyes hulladék veszélyeztető hatása érvényesülésének kizárása a környezet elemeitől történő izolálással (elszigeteléssel) vagy anyagi minőségének olyan megváltoztatásával, hogy veszélyessége megszűnjön és a keletkező anyagok veszélyessége az eredeti hulladék veszélyességénél kisebb legyen.

Hasznosítás a veszélyes hulladéknak vagy valamely veszélyeztető komponensének a termelésben, termék-előállításban történő felhasználása. A hasznosítás vagy ártalmatlanítás bekövetkezéséig a termelő bértárolóban vagy saját maga által üzemeltetett átmeneti tárolóban helyezhette el a veszélyes hulladékait.

Átmeneti tárolás a veszélyes hulladéknak engedélyezett ideig tartó – a környezet károsítását erre az időszakra kizáró módon történő – elhelyezése, ha a hulladék ártalmatlanítása vagy hasznosítása technológiai vagy igénybe vehető kapacitás hiánya miatt nem oldható meg.

Országos adatok

A keletkezett veszélyes hulladékok mennyiségében az elmúlt években csökkenés mutatkozott. E csökkenés az ipar, illetve az egyéb termelő ágazatok működésében bekövetkező kedvezőtlen változások (a gazdasági visszaesés) mellett az adatgyűjtés bizonyos pontatlanságait, valamint az iparban és mezőgazdaságban bekövetkezett átalakulásokat tükrözi.

Magyarországon a különböző adatgyűjtések összesítései szerint, valamint a számítások alapján évente keletkező termelési hulladéknak kb. 5 százaléka tartozik a veszélyes hulladék kategóriába. Ezen belül jelentős a vörösiszap mennyisége (korábban 40 százalék feletti, később 30 százalék körüli).

A keletkező vörösiszap hulladék mennyiségében csökkenés mutatkozik, amely az ipari termelés csökkenésének következménye.

A hazai gyakorlat a hulladékfajták együttesének az alábbi három fő típusát különbözteti meg:

Hulladéktípus	Jellemzője
Települési (Kommunális) szilárd és folyékony hulladék	Összetétele és mennyisége az életszínvonalától függ
Termelési hulladék	A termelés során keletkezik, változó fizikai és kémiai tulajdonságú
Veszélyes hulladék (különleges kezelést igénylő)	Mérgező, fertőző, korrozív, radioaktív, tűz- és robbanásveszélyes, környezetszennyező

A Magyarországon keletkezett veszélyes hulladék mennyiségének alakulás (tonna/év)

Megnevezés	1990	1991	1992	1993	1994
Vörösiszap (II. v. o.)	1 990 442	1 909 790	1 343 545	993 993	1 343 545
Egyéb veszélyes hulladék összesen:	2 700 975	2 515 895	2 665 848	2 551 060	2 343 848
I. veszélyességi osztály	1 259 775	1 092 794	1 035 134	949 489	859 648
II. veszélyességi osztály	1 281 775	1 279 471	1 515 719	1 435 931	1 307 348

III. veszélyességi osztály	1 281 095	1 279 471	1 515 719	1 435 931	1 307 3
Az országban keletkezett összes veszélyes hulladék	4 691 417	4 425 685	4 188 976	3 894 606	3 337 8

A veszélyes hulladék mennyisége (vörösiszap nélkül) (tonna/év)

Év	Veszélyességi osztály szerint			
I.	II.	III.	Összesen	
1990	1 259 775	1 281 095	160 105	2 700 975
1991	1 092 794	1 279 471	143 630	2 515 895
1992	1 035 134	1 515 931	114 995	2 665 848
1993	949 489	1 435 931	165 640	2 551 060
1994	859 636	1 307 363	176 844	2 343 843
5 év átlaga	1 039 366	1 363 916	152 243	2 555 524

A veszélyes hulladék mennyisége (vörösiszap nélkül) [t/év]

Veszélyességi osztály szerint

Év	I.	II.	III.	Összesen
1991	1 092 794	1 279 471	143 630	2 515 895
1992	1 035 134	1 515 719	114 995	2 665 848
1993	949 489	1 435 931	165 640	2 551 060
1994	859 636	1 307 363	176 844	2 343 843
1995	719 167	1 283 710	271 432	2 274 309
5 év átlaga	931 244	1 364 439	174 508	2 470 191

Halmazállapot szerint

Év	Szilárd	Iszap	Folyékony	Összesen
1991	514 219	680 272	1 321 404	2 515 895
1992	617 936	751 706	1 296 206	2 665 848
1993	599 722	897 941	1 053 397	2 551 060
1994	602 921	748 754	992 168	2 343 843
1995	653 263	7632 860	857 186	2 274 309
5 év átlaga	597 612	768 507	1 104 072	2 470 191

A Magyarországon keletkezett veszélyeshulladék mennyiségének alakulása [t/év]

Megnevezés	1991	1992	1993	1994	1995
------------	------	------	------	------	------

Vörösiszap (II. v. o.)	1 909 790	1 523 128	1 343 545	993 993	1 149 297
Egyéb veszélyes hulladék összesen:	2 515 895	2 665 848	2 551 060	2 343 843	2 274 309
I. veszélyességi osztály	1 092 794	1 035 134	949 489	859 636	719 167
II. veszélyességi osztály	1 279 471	1 515 719	1 435 931	1 307 363	1 283 710
III. veszélyességi osztály	143 630	114 995	165 640	176 844	271 432

Veszélyes hulladék néhány európai országban (millió t/év)

Volt Szovjetunió	20
Csehország	8,1
Németország	6,8
Magyarország	5
Franciaország	5
Olaszország	3,1
Szlovákia	2,8
Nagy-Britannia	2,7
Spanyolország	2,6
Portugália	1,5
Hollandia	1,4
Románia	1,3
Ausztria	0,6
Svájc	0,5
Görögország	0,4
Bulgária	0,3
Horvátország	0,2
Finnország	0,2
Törökország	0,2
Norvégia	0,2
Dánia	0,2
Lengyelország	0,2
Szlovénia	0,2
Írország	0,2

A veszélyes hulladék évenkénti mennyisége telephelyen belüli és kívüli kezelés szerint megyei bontásban /vörösiszap nélkül/ (t/év)

Megye megnevezés	Év	Telephelyről kiszállítva	Termelő által telephelyen kívül kezelt			Termelő általi k telephelyen kívüli	
			1.	2.	3		
Budapest	1991	136 359	1	0	11 109	1 344	3
	1992	133 573	831	20	6 790	4 334	3
	1993	159 556	1 075	26	6 054	6 265	2
	1994	148 549	1 211	37	5 045	7 012	2
	1995	91 665	781	3 379	3 777	6 426	1 7

Baranya	1991	42 479	2 636	33	2	4 719	
	1992	34 892	1 011	296	2	2 666	
	1993	33 005	4 901	1 153	22	6 227	
	1994	35 110	12 583	7 806	22	13 630	
	1995	35 010	14 177	597	27	15 218	
Bács-Kiskun	1991	51 618	11 239	3 296	39	11 987	
	1992	61 838	20 641	3 568	5	51 349	
	1993	63 949	7 361	3 772	4	8 664	
	1994	31 111	668	4 353	4	12 320	
	1995	82 101	10 592	6 684	86	19 291	
Békés	1991	82 701	32 685	2 169	92	35 083	
	1992	103 931	60 036	2 257	345	63 840	
	1993	52 267	11 587	2 000	733	13 998	
	1994	41 744	962	1 326	259	7 839	
	1995	38 784	466	1 537	366	1 525	
Borsod-Abaúj-Zemplén	1991	98 415	52 257	38 580	0	54 795	
	1992	78 419	27 660	27 244	31	29 940	
	1993	67 946	15 171	27 985	32	19 967	
	1994	66 743	12 202	27 853	32	17 153	
	1995	98 731	3 893	61 437	10	8 383	1
Csongrád	1991	98 183	328	4	199	61 136	
	1992	77 585	3 093	2	207	60 346	
	1993	79 250	1 085	0	33	58 319	
	1994	80 909	1 078	0	8	109 794	
	1995	68 723	2 260	0	8	128 227	
Fejér	1991	50 345	5 721	144	6	11 542	
	1992	80 078	5 152	175	0	10 558	
	1993	74 324	1 890	249	0	4 639	
	1994	72 042	850	260	0	2 419	
	1995	57 265	41	529	0	1 707	
Győr-Moson-Sopron	1991	54 814	1 628	9 362	1 544	73 201	
	1992	55 265	1 395	2 102	1 617	2 664	
	1993	60 757	1 055	2 351	1 561	2 452	
	1994	107 938	964	2 593	1 632	5 678	
	1995	114 958	642	2 357	11	16 672	
Hajdú-Bihar	1991	501	6	0	0	1 924	

	1992	44 117	4 285	9 291	0	12 541	
	1993	36 618	607	5 583	0	4 542	
	1994	42 738	4 538	6 541	2	7 263	
	1995	35 847	825	9 140	0	9 554	
Heves	1991	88 552	12 255	4 240	96	21 744	
	1992	101 655	858	3 301	117	7 414	
	1993	106 297	1 739	3 281	114	3 544	
	1994	42 435	1 317	3 490	116	3 208	
	1995	45 282	1 315	3 751	59	3 271	
Jász-Nagykun-Szolnok	1991	21 297	370	2 492	792	29 365	
	1992	30 403	2 835	3 617	1	10 250	
	1993	29 066	986	1 160	27	7 993	
	1994	35 441	89	155	20	7 691	
	1995	37 546	47	81	12	1 926	
Komárom-Esztergom	1991	50 458	358	6 950	186	6 936	
	1992	56 039	528	27 014	200	3 343	
	1993	47 907	845	9 227	186	6 478	
	1994	41 662	720	6 723	711	2 923	
	1995	108 113	945	35 118	1 705	3 781	1
Nógrád	1991	25 025	17	16 512	0	483	
	1992	23 770	31	16 631	1	945	
	1993	23 938	25	16 548	84	406	
	1994	13 979	38	4 631	85	1 325	
	1995	12 523	35	682	141	525	
Pest	1991	70 532	3 063	11 415	4 244	13 169	2
	1992	61 371	2 569	11 418	3 445	15 445	3
	1993	62 113	2 149	11 420	3 445	16 999	3
	1994	45 671	2 218	10 253	3 444	14 819	2
	1995	75 732	5 164	10 889	3 361	29 061	3
Somogy	1991	16 816	1 095	19	11	2 861	
	1992	11 578	679	68	0	3 475	
	1993	10 935	603	201	0	1 847	
	1994	7 759	356	364	0	1 795	
	1995	9 690	279	369	0	1 748	
Szabolcs-Szatmár-Bereg	1991	21 277	423	2 606	5	3 436	
	1992	66 359	10 387	5 021	0	14 016	

	1993	37 755	170	13 075	0	2 828	
	1994	42 897	167	13 434	0	2 593	
	1995	33 069	187	17 021	2	3 138	
Tolna	1991	18 359	5 109	355	489	17 111	
	1992	14 731	4 647	244	267	16 797	
	1993	15 626	3 033	345	267	12 816	
	1994	16 088	3 488	514	18	12 898	
	1995	14 197	751	479	18	10 986	
Vas	1991	29 969	391	7 660	0	506	
	1992	34 420	307	9 028	0	351	
	1993	36 446	314	8 208	9	356	
	1994	35 656	316	8 767	2	349	
	1995	19 763	4	0	2	5	
Veszprém	1991	40 675	4 246	3 640	40	33 252	1
	1992	32 394	6 104	3 178	40	11 759	1
	1993	32 160	5 565	1 454	53	11 225	
	1994	32 384	6 723	421	0	12 940	
	1995	39 126	3 842	494	1	11 137	

1 = átmeneti tárolóban tárolt, 2 = ártalmatlanított, 3 = hasznosított

A veszélyes hulladék évenkénti mennyisége és megoszlása eredet – ezen belül fő- és alcsoportok – szerint*

Megnevezés	1991		1992	
t/év	%	t/év	%	t/év
Növényi és állati eredetű hulladékok	697 935	27,74	730 747	27,41
Élelmiszer- és élvezeti cikk gyártási hulladécai	920		921	
Növényi és állati eredetű zsírkészítmények hulladécai	64 031		75 793	
Állattartási és vágóhídi hulladékok	545 067		590 869	
Nyersbőr- és bőrkikészítési hulladékok	42 891		39 094	
Fahulladékok	5 424		4 595	
Cellulóz-, papír- és kartonhulladékok	1 487		2 435	
Egyéb növényi és állati eredetű hulladékok	38 115		17 041	
Ásványi eredetű hulladékok (fémhulladék nélkül)	121 693	4,84	167 736	6,29
Fémhulladékok	3 252	0,13	1 903	0,07
Kémiai átalakítás hulladécai	1 687 156	67,06	1 745 959	65,49
Oxidok, hidroxidok, sók gyártási és felhasználási hulladécai	55 934		44 798	

Savak, lúgok, koncentrátumok gyártási és felhasználási hulladécai	872 238		800 999	
Növényvédő, faanyagvédő szerek gyógyszerek hulladécai	67 879		77 915	
Kőolajipari, kőolajtermék felhasználási hulladécai	520 833		633 781	
Szerves oldószer, festék, lakk, gyanta stb. hulladécai	74 636		101 211	
Műanyag- és gumihulladékok	1 721		2 228	
Textilhulladékok (természetes és műszál)	14 057		11 011	
Egyéb kémiai átalakítás hulladécai	79 857		74 016	
Egyéb különleges hulladékok (kórházi hulladékok)	5 858	0,23	19 502	0,73
Összesen:	2 515 895	100,00	2 665 848	100,00

*Vörösiszap nélkül

A veszélyes hulladék évenkénti mennyisége veszélyességi osztály szerint megyei bontásban vörösiszap nélkül/ (t/év)

Megye megnevezése	Év	Veszélyességi osztály			
I.	II.	III.	Összesen		
Budapest	1991	430 353	192 219	19 096	641 668
	1992	423 918	203 249	2 221	629 388
	1993	384 197	199 180	17 934	601 311
	1994	329 927	249 499	18 021	597 447
	1995	121 130	107 313	13 156	241 599
Baranya	1991	14 061	33 365	1 217	48 643
	1992	12 039	24 068	2 445	38 552
	1993	12 329	22 108	858	35 295
	1994	13 657	23 929	958	38 544
	1995	16 890	18 552	1 580	37 022
Bács-Kiskun	1991	11 847	46 360	2 423	60 630
	1992	14 203	97 383	7 812	119 398
	1993	16 121	108 795	4 915	129 831
	1994	8 807	37 893	2 162	48 862
	1995	16 523	75 819	6 902	99 244
Békés	1991	11 346	70 446	1 132	82 924
	1992	10 661	69 432	1 098	81 191
	1993	9 593	37 100	1 051	47 744
	1994	7 686	38 307	9 673	55 666
	1995	7 725	33 768	1 006	42 499
Borsod-Abaúj-Zemplén	1991	70 711	44 264	34 772	149 747

	1992	59 800	38 955	28 362	127 117
	1993	47 728	41 221	37 942	126 891
	1994	43 796	33 375	41 523	118 694
	1995	40 885	54 402	61 672	156 959
Csongrád	1991	6 213	146 313	7 003	161 520
	1992	6 532	129 841	5 731	144 096
	1993	6 854	192 771	9 920	211 538
	1994	6 963	201 969	1 552	212 478
	1995	5 757	189 077	3 799	198 633
Fejér	1991	32 509	79 144	1 305	112 958
	1992	27 460	100 514	761	128 735
	1993	25 648	108 045	964	134 657
	1994	18 234	96 840	2 109	117 183
	1995	15 335	82 822	696	98 853
Győr-Moson-Sopron	1991	8 175	122 714	3 816	134 705
	1992	6 791	144 685	2 201	153 677
	1993	12 181	125 037	7 850	145 068
	1994	15 267	118 714	3 571	137 552
	1995	13 425	140 839	9 685	163 949
Hajdú-Bihar	1991	18 076	35 658	3 139	56 873
	1992	21 665	62 871	1 923	86 459
	1993	8 226	53 850	2 825	64 901
	1994	9 070	57 669	6 233	72 972
	1995	7 081	63 187	3 937	74 205
Heves	1991	19 853	95 995	1 210	117 058
	1992	14 273	122 129	598	137 000
	1993	5 987	129 945	2 678	138 610
	1994	6 176	59 367	2 823	68 366
	1995	5 388	67 745	2 988	76 121
Jász-Nagykun-Szolnok	1991	17 524	45 382	2 422	65 328
	1992	22 973	50 566	690	74 229
	1993	17 233	44 881	2 766	64 880
	1994	10 326	42 978	1 730	55 034
	1995	21 689	19 049	2 818	43 556
Komárom-Esztergom	1991	20 865	38 775	15 967	75 607
	1992	20 611	71 655	16 817	109 083

	1993	6 168	63 736	14 033	83 937
	1994	6 144	50 313	22 598	79 055
	1995	9 825	112 466	96 023	218 314
Nógrád	1991	9 355	22 057	9 824	41 236
	1992	9 063	23 886	8 885	41 834
	1993	9 876	21 272	9 832	40 980
	1994	10 690	10 723	10 964	32 377
	1995	17 859	7 662	10 866	36 387
Pest	1991	220 321	128 134	16 300	364 755
	1992	217 586	172 210	13 544	403 340
	1993	222 412	166 192	18 848	407 452
	1994	130 748	160 711	18 453	309 912
	1995	209 773	184 342	25 467	419 582
Somogy	1991	3 809	14 671	1 162	19 642
	1992	2 921	11 488	1 780	16 189
	1993	2 532	9 502	657	12 691
	1994	2 537	7 623	550	10 710
	1995	2 503	13 265	587	16 355
Szabolcs-Szatmár-Bereg	1991	5 860	14 087	15 477	35 424
	1992	5 937	51 543	12 365	69 845
	1993	4 282	10 826	25 959	41 067
	1994	6 415	9 547	26 605	42 567
	1995	4 240	13 284	17 086	34 610
Tolna	1991	26 936	29 588	1 184	57 708
	1992	3 196	45 277	451	48 924
	1993	28 053	18 853	972	47 878
	1994	24 160	18 488	794	43 442
	1995	25 479	15 936	701	42 116
Vas	1991	6 399	34 049	1 327	41 775
	1992	7 487	35 592	640	43 719
	1993	10 489	33 078	802	44 369
	1994	5 835	35 972	849	42 656
	1995	788	21 727	491	23 066
Veszprém	1991	156 569	40 361	2 773	199 703
	1992	146 226	33 166	2 323	181 715
	1993	117 799	27 481	2 822	148 102

	1994	201 035	28 275	2 528	231 838
	1995	178 808	26 564	11 076	216 448
Zala	1991	2 013	45 889	2 080	49 982
	1992	1 792	27 208	4 347	33 347
	1993	1 780	22 058	2 012	25 850
	1994	2 163	25 172	3 148	30 483
	1995	1 065	34 893	896	36 854
Ország összesen	1991	1 092 794	1 279 471	143 630	2 515 895
	1992	1 035 134	1 515 719	114 995	2 665 848
	1993	949 489	1 435 931	165 640	2 551 060
	1994	859 636	1 307 363	176 844	2 343 843
	1995	719 167	1 283 710	271 432	2 274 309

Az Európai Unió véleménye Magyarország környezetvédelméről

Miközben Magyarország környezetvédelmi problémái nem annyira súlyosak, mint a régióban lévő többi országé, és az országon belüli különbségek kevésbé hangsúlyozottak, mégis szembe kell néznie azzal a kihívással, hogy a víz- és levegőminőség, valamint a hulladékgazdálkodás területén az előírásait az EU követelményeihez igazítsa.

A víz minősége – amely szoros összefüggésben van a mezőgazdasági tevékenységgel és amelyre súlyosan kihat a víztisztító létesítmények hiánya sok településen – jelenti a fő problémát és igényli a fő beruházást. A hulladékgazdálkodást a múltban meglehetősen elhanyagolták, és gondok vannak a veszélyes és települési hulladékokkal. A fő levegőszennyezők általi kibocsátások az 1980-as évek végétől jelentősen csökkentek az üzemanyag-használatban bekövetkezett változások és az ipari szerkezetátalakítás következtében. Mindazonáltal a városi közlekedés jelenleg a leggyorsabban növekvő levegőszennyezési forrás. Végül, az ország néhány természeti kincse, mint a Balaton és a Sajó völgye károsodást szenvedtek az intenzív mezőgazdasági tevékenység következtében, vagy veszélyeztetettek az üdülés és turizmus miatti túlzott igénybevétel miatt.

Magyarország környezetvédelmi beruházásainak a GDP-hez viszonyított részaránya éppen csak alatta van az EU-tagországok átlagának. Az utóbbi években a környezetvédelmi beruházások több mint felét a vízügyre fordították.

Az ország nagymérvű reformokat indított el környezetvédelmi politikájában, fő célként tűzve ki az EU környezetvédelmi előírásaihoz történő közelítést. Új környezetvédelmi törvény van érvényben 1995-től, míg az ágazati és regionális tevékenységeket magában foglaló középtávú új nemzeti program a parlamenti jóváhagyás előtt van. Az egyes kulcsfontosságú területekre (hulladék, víz, természet) vonatkozó keretjogszabályokat nemrég fogadták el vagy jelenleg kidolgozás alatt állnak. Ugyanakkor a kiegészítő jogszabályok jelentős része régi – elsősorban a víz- és hulladékpolitikára vonatkozóak. A monitorhálózat a legtöbb szektorban megfelelő. A gazdasági eszközök alkalmazása ez ideig korlátozott. Tekintettel a környezetvédelem javítására fordítható közpénzek korlátozott voltára, több figyelmet kell fordítani a piaci alapú eszközök adta lehetőségekre mint pénzügyi forráslehetőségekre.

A jelen és a jövő értékelése

Az újabb jogalkotás eredményeként az EU környezetvédelmi acquisnak (jogi követelményrendszer) való formális megfelelés jól előrehaladt, és a tervek szerint további fejlődésre lehet számítani a

következő három-öt évben, különösen a hulladékgazdálkodás, a víz és vegyi anyagok területén. Hasonlóképpen számos olyan átfogó jellegű intézkedés, mint a környezeti hatásvizsgálat, a környezeti információkhoz való hozzáférés biztosítása az integrált szennyezésmegelőzés és -ellenőrzés, vagy megtörtént már, vagy hamarosan sor kerül rá. A hátralévő jogalkotási munka döntő többségét inkább a víz- és hulladékügy területén megalkotandó végrehajtó jogszabályok teszik ki, amelyek szabályozása még mindig inkább a régi rendszerre, mint a keretjogszabályokra épül. Különös figyelmet kell fordítani a levegővel, vízzel és hulladékkal, valamint az integrált szennyezésmegelőzéssel és -ellenőrzéssel foglalkozó keretirányelvek gyors átvételére, csakúgy mint a víz-, levegő- és hulladékszektorra – mint a leginkább beruházást igénylőkre – vonatkozó törvénykezés pénzügyi stratégiájának kidolgozására.

A Fehér könyvben foglalt irányelvek hatályos jogszabályként átvételre kerültek vagy elfogadásuk folyamatban van csaknem mindegyik környezetvédelmi szektorban, de a hulladékokra és a zajkibocsátásra vonatkozó jogalkotás még előkészítés alatt áll.

Jelentős problémák vannak azonban a lényegi megfelelés tekintetében. További erőfeszítések szükségesek a környezetvédelmi politikák alkalmazásában és érvényesítésében, különösen a felügyelőségek és a hatósági szervek vonatkozásában, valamint az engedélyezési szintek és a bírságok mértékét illetően. A vízszektorban például komoly beruházások szükségesek ahhoz, hogy a lakosság jelentős, a vízszolgáltatásból jelenleg még nem részesülő hányada bekapcsolódhasson a rendszerbe. A lényegi megfelelés szintén alacsony a Fehér könyv-termékekhez kapcsolódó, valamint a hulladékgazdálkodásra vonatkozó irányelveinek esetében, aminek legfőbb oka a jogszabályok kikényszerítésének elégtelensége az iparban. Az érvényesítés erősítése a jelenleg alacsony megfelelési szintű területeken (például a kisüzemek és a mezőgazdaság) döntő lesz a jogalkalmazás szempontjából. Az ország környezetvédelmi csatlakozási stratégiájának tartalmaznia kell a jogharmonizációs menetrendet az EU környezetvédelmi acquisnak való megfelelésre vonatkozóan, kezdve egyebek közt a fent említett keretirányelvek, valamint az integrált szennyezésmegelőzéssel és ellenőrzéssel foglalkozó irányelvek alkalmazásával.

Következtetés

Magyarországon a jelenlegi trendek és tervek alapján a környezetvédelmi acquis teljes átvétele középtávon megtörténhet. Számos jogszabály esetén azonban a lényegi megfelelés – amihez tartósan nagy beruházásokra és jelentős adminisztratív erőfeszítésre van szükség (pl. városiszennyvíz-kezelés, ivóvíz, hulladékgazdálkodási és levegőszennyezési jogalkotás aspektusai) – csak hosszú vagy nagyon hosszú távon érhető el. A lényegi megfelelés a kikényszerítési szervek és eszközök változtatásától és egyidejűleg a javasolt nemzeti környezetvédelmi csatlakozási stratégia alkalmazásától függ. Ugyancsak függ még a köz- és magánberuházások növekedésétől.

Környezetvédelem

A Közösség környezetvédelmi politikája, amely a szerződésből ered, a fenntartható fejlődést célozza meg, amely a környezetvédelemnek az EU ágazati politikáiba való integrálásán, a megelőzés elvén, a „szennyező fizet” elvén, a környezeti kárnak a károkozás eredeténél történő orvoslásán, valamint az osztott felelősségen alapul. Az acquis körülbelül 200 jogszabályt tartalmaz, különböző területeken széles körben lefedve, beleértve a víz- és levegőszennyezést, a hulladék- és vegyianyag-gazdálkodást, a biotechnológiát, a sugárvédelmet és a természetvédelmet. A tagállamok kötelesek biztosítani, hogy egyes köz- és magánberuházások jóváhagyása előtt megtörténjen a környezeti hatásvizsgálat.

Az Európai Megállapodás előírja, hogy a magyar fejlesztési politikákat a fenntartható fejlődés elve kell hogy vezérelje, és teljes mértékben tartalmazniuk kell a környezetvédelmi megfontolásokat. A környezetvédelmet a kétoldalú együttműködés prioritásaként, valamint a közösségi jog harmonizációjának egyik kiemelt területként is azonosítja.

Forrás: Az Európai Unió véleménye Magyarország jelentkezéséről

Az európai unió előszobájában, a felzárkózás rögzös útja

Az Európai Unió tagságának elnyerése azt jelenti, hogy az élet minőségét nagymértékben befolyásoló környezetvédelemben is magasabb osztályba léphetünk. A felvételi tárgyalások március végi megkezdése ezért több szempontból is fontos mérföldkő hazánk életében. Egyrészt elismeri fejlődésünk és az integráció előkészítésének eddigi eredményeit. Másrészt arra figyelmeztet, hogy további felelős lépéseket, nagy erőfeszítéseket kell tennünk a csatlakozáshoz társuló követelmények mielőbbi teljesítéséért.

Az elmúlt két esztendőben szakemberek regimentjének közreműködésével formálódott a nemzeti érdekeink képviselőre hivatott magyar küldöttség útravalója. A tennivalókból egyaránt kivették részüket a törvényhozás, a tudomány és az egyes tárcák képviselői. A kormány Integrációs Stratégiai Munkacsoportjában tizenkilenc témabizottság tevékenykedett. A Magyar Tudományos Akadémia több száz szakértőt mozgósító kutatási programot indított a csatlakozás környezeti szempontú vizsgálatára. Ennek munkáját Kerekes Sándor, a Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem professzora irányította.

A sokféle forrásból származó, nagy mennyiségű véleményt és ismeretet tudományos konferencián összegezték. A Csatlakozás az Európai Unióhoz – előnyök, hátrányok, feladatok a környezetvédelem területén című tanácskozás alaphangját Láng István, Kerekes Sándor és Bulla Miklós vitaindító előadása adta meg. Tudós szerzőnk cikke a konferencia főbb megállapításait foglalja össze.

Ösztönző kihívások

Az EU-hoz csatlakozni kívánó országok számára talán a legösszetettebb tennivalót a környezetvédelemmel összefüggő feladatok jelentik. A fejlett országokban a tiszta, egészséges környezet iránti igény, így a környezetvédelem, jelentősen felértékelődött, az életminőség egyik legfontosabb összetevőjévé vált. A csatlakozni szándékozó országokra pedig inkább az jellemző, hogy a gazdaság napi gondjai (az infláció, a munkanélküliség stb.) mellett a környezetvédelem nem tartozik a társadalmat leginkább aggasztó problémák közé.

Ez a különbség önmagában is kivált bizonyos tartózkodást az EU-tagállamok lakói részéről az újonnan belépni szándékozókkal szemben. Az EU polgárai általában potyautasnak tekintik mindazokat a régiókat, amelyek lazább szabályozást alkalmaznak, ugyanakkor bizalmatlanok az ilyen régiókból származó élelmiszerekkel és más termékekkel szemben. Ez magában hordja annak a veszélyét, hogy fogyasztóvédelmi érdekekre hivatkozva „láthatatlan” kereskedelmi korlátokba ütközik a magyar export.

Az EU üzleti körei ugyanakkor kényszerben állnak a nemzetközi kereskedelmi egyezményeket sértő jelenségekre. A nemzetközi piacon működési zavarokat okoz, ha a piaci szereplők nagyon eltérő környezetvédelmi követelmények között működnek. A szabályozás szigorúságában meglévő különbségek nemkívánatos tőkeáramlást gerjesztenek, ami ellenkezik az EU érdekeivel. Az EU elkötelezte magát a környezetvédelem közvetett, gazdasági eszközökkel történő szabályozása mellett. A tagállamok az élharcosai az ökoadóztatás kiterjesztésének, s az EU számos nemzetközi támogatási programot is működtet a környezeti problémák nemzetközi összefogással történő megoldására. Elég itt talán a legismertebb LIFE-programra vagy a Preferenciák Általános Rendszerén (General System of Preferences) belül újabban bővülő „zöld” programokra utalnunk, amelyek nagyrészt a tagállamok és a fejlődő országok közötti együttműködéssel segítik a környezeti problémák megoldását.

Az EU környezetpolitikájának a „szennyező fizet” elv teljes körű alkalmazása, a szennyezésnek a szennyezés forrásánál való megelőzése és a környezetpolitikának az EU más politikáiba történő integrálása a célja. A végrehajtás a sokoldalú együttműködéssel alapul.

Míg az EU-tagországok zöme viszonylagos fejlettsége következtében erőfeszítéseinek egyre nagyobb részét a nemzetközi szerződésekben szabályozott globális környezetszennyezési problémák megoldására koncentrálhatja, addig Magyarországon az olyan helyi szennyezések, mint amilyen például a kezeletlen szennyvíz, a nem megfelelő hulladéklerakás, illetve a gépjárműforgalom által

kiváltott levegőszennyezés, okoznak napi gondokat.

A mi értékeink

Mégsem üres kézzel, szegény rokonként készülünk az Európai Unióba. Lakosságaink környezetvédelmi attitűdjének különbsége nem azt jelenti, hogy a magyar lakosság kevésbé igényli a tiszta környezetet, mint a nyugati polgárok, inkább azt, hogy elvárásait a lehetőségekhez igazítja, enélkül a buddhista filozófia szerint sem lehetne boldog.

A felvételünk emellett olyan természeti értékekkel gazdagítja az EU-t, amelyek egyedülállók Európában. Mindenképpen idetartozik a Balaton vagy a Hortobágy, de idetartoznak a mezőgazdasági kistermelésben megőrzött agro-biodiverzitás értékei is. Nyer ezen túlmenően egy olyan tagállamot, amely ötven ország környezetvédelmi versenyképességi rangsorában a tizenhatodik helyre került és amellyel az EU úgynevezett „ökológiai lábnyoma”, vagyis a gazdaság mérete és a rendelkezésre álló környezeti tér viszonya javul. Magyarország az egy főre jutó termőterület, az egy főre jutó megújuló vízkészlet vonatkozásában éppúgy javítja az EU-átlagot, mint az egy főre jutó energiafelhasználás vagy más ökoindikatorok területén.

Egyáltalán nem elhanyagolhatóak és a költségmegtakarításban is kifejezhetőek az EU számára azok az előnyök, amelyek az egységesülő európai környezetpolitikából származnak. Köztudott, hogy igen jelentősek a különbségek a határokon áttérjedő szennyezések költségeinek esetében is. Talán még a pénzügyi megtakarításoknál is jelentősebb, például az integrált szennyezés megelőzése szempontjából, hogy az EU határainak bővülésével a környezetpolitika végre nem a politikai, hanem a természeti adottságok mentén szervezhető. Ezzel számottevően megnőhet annak az esélye, hogy – mondjuk – a Duna környezeti állapota jelentősen javuljon, ne fenyegetse veszélye a Fekete- és a Földközi-tengert.

A közép-európai országokban orvoslásra váró környezeti gondok a belépést követően fizetőképes keresletet támasztanak az EU környezetvédelmi iparának termékei, szolgáltatásai iránt. Miután az EU legfejlettebb országaiban az úgynevezett csővégi környezetvédelem piaca lassan szűkül, mert a szükséges szennyvíztisztítók, hulladékégetők nagyrészt megépültek, sőt esetenként túlkínálat is keletkezett, s a tanácsadó cégek is kellő gyakorlatot szereztek a környezetvédelmi tanácsadásban, így ma Nyugat-Európában ezeken a területeken tetemes kapacitásfelesleg keletkezett. A felgyorsuló közép-európai környezetvédelmi beruházások elsősorban számukra jelenthetnek üzleti lehetőségeket. Ez, sajnos, azt is jelenti, hogy a remélt környezetvédelmi támogatások nagyobbik része valójában a támogatók gazdagságát gyarapítja. A magyar környezetvédelmi piac igényeit a mértékadó tanácsadó cég, a Kaiser évi 2-5,3 milliárd német márkára becsüli. Mindezek talán kissé vonzóbbá tehetik az EU-ba kéredzkodó szegény rokont.

Hazánk is sokat nyerhet

Érdemes megemlíteni a magyarországi ökoturizmusban rejlő olyan lehetőségeket, mint amelyet például a Tisza mente jelent a lovaglást, evezést kedvelőknek Európa talán leghosszabb túralovaglási útvonalával. A Magyarországra látogató turisták számát inkább csökkentenünk, míg az ágazat bevételeit növelnünk kellene. Ehhez a turizmusnak biztos hazai piacot kellene teremteni, s a külföldiek igényeit a minőségi turizmus fejlesztésével kellene kielégíteni úgy, hogy az abból származó bevételekből arányosan részesedhessünk.

Az EU-szabályozással összhangban lévő környezetvédelmi szabályozás bevezetése nagy hatást gyakorolna a magyar gazdaság egészére is. Egyes tevékenységek jövedelmezősége számottevően változna, a környezetterhelő iparágak termékei drágulnának, egyes tevékenységeket meg kellene szüntetni, míg a másik oldalon jelentős piaci kereslet ébredne a környezetvédelmi ipar termékei, illetve szolgáltatásai iránt.

A Gazdaságkutató Intézet előrejelzései szerint kedvező esetben a magyar ipar szerkezete 2002-ig tetemes változáson menne át. Mindenekelőtt a gépipar, az élelmiszeripar és a textilipar teljesítménye nőhetne jelentősen, míg a bányászat és az energiaipar teljesítménye várhatóan

zsugorodik. Ezek a prognózisok két szempontból is biztatóak lehetnek. Részben, mert beválásuk esetén a gazdaság jövedelemtermelő képessége lehetővé teszi a környezetvédelmi feladatok megoldását, részben mert a bányászat okozta környezeti problémák csökkenésével számolhatunk, illetve az energiaintenzitás javulása nagymértékben szolgálja a fenntartható fejlődés céljait. A csatlakozás kedvező környezeti hatásai a javuló környezetminőségen túl kifejezett gazdasági-társadalmi előnyökkel is járnak. Az EU nagy erőfeszítéseket tesz a környezetirányítási rendszerek elterjesztésére. A vállalkozások számára a nemzetközi piacon való megjelenésnek szükséges feltétele lesz az ISO 9000 után az ISO 14 000, illetve az EMAS szerinti tanúsítás. Mint tudjuk, az első fecskék (Mol, Hejőcsabai Cementgyár) már megjelentek nálunk is, s a tanúsított vállalatok száma gyorsan nő, jól követve a nemzetközi tendenciákat. Az EU-tagság hatására felgyorsulhat a hazai környezetvédelmi ipar fejlődése, a vállalkozások környezeti tudatosságának a növekedése pedig javítja a környezeti biztonságot. Mindent egybevetve, a tagság hatására növekedhet a magyar vállalatok és termékek iránt a nemzetközi bizalom, ez pedig piacokat és gazdasági eredményeket hozhat.

Kemény tárgyalásokra számíthatunk

Az EU-tagságra való alkalmasság megítélésekor elsősorban a következő három területet fogják megvizsgálni: a jogharmonizáció helyzetét; a jogszabályok bevezetésének, érvényesítésének és alkalmazásának gazdasági és társadalmi feltételeit; az alkalmazás ellenőrzését, a helyes alkalmazás szavatolásának intézményi rendszerét.

A környezetvédelemre is érvényes e három megvizsgálandó terület. Az ideális tárgyalási pozíció az lenne, ha a magyar küldöttség megnyugtató és kielégítő válaszokat adhatna mindhárom vonatkozásban. Indokolt esetben halasztás kérhető, illetve a végrehajtáshoz pénzügyi támogatás igényelhető. Az EU részéről az a fő szabály, hogy valamennyi jelentkező ország minden feltételt a saját erejéből teljesítsen a teljes jogú tagság elnyeréséig. Ezt a szabályt rugalmasan alkalmazzák, de a jogszabályok esetében nincs kivétel; aki tag akar lenni, annak el kell fogadnia és be kell vezetnie az EU jogszabályait. A jogszabályok követelményeinek teljes körű érvényesítését illetően azonban meghatározott keretek között méltányos haladék kérhető. Biztosra vehető, hogy az EU küldöttsége nagyon határozottan fogja védeni az egységes belső piac érdekeit, vagyis semmi olyat nem fogad el, ami sérti a versenysemlegességet. Bizonyára ragaszkodni fognak ahhoz is, hogy Magyarországról csökkenő mértékben jusson szennyeződések az EU országaiba, s bizonyos szennyeződések ne is jussanak el oda. Valószínű az is, hogy az EU pénzügyi kereteiből, például a strukturális alapból, nem fogják bőkezűen osztogatni a támogatást. Ez azt sugallja, hogy kemény és hosszú tárgyalásokra kell felkészülnünk.

A brüsszeli minősítés

1996 nyarán az EU kérdőívet küldött a felvételt kérelmező országoknak. Ennek egyik fejezete a környezet állapotáról és a környezetpolitika helyzetéről faggatózott. A válaszokat értékelő EU-szakértők „országjelentésben” foglalták össze az adott országról alkotott véleményüket.

Magyarország egészében véve igen kedvező minősítést kapott. A pályázó tíz közép- és kelet-európai ország közül a legjobban felkészültek közé sorolták be. De számos kritikai észrevételt is tettek.

A jelentés egyebek között megállapítja, hogy Magyarországnak szembe kell néznie azzal a kihívással, amit a víz- és levegőminőségre, valamint a hulladékgazdálkodásra vonatkozó EU-követelmények jelentenek. Ez még akkor is nagy feladat, ha Magyarország környezetvédelmi problémái – a jelentés szerint – nem annyira súlyosak, mint a régió többi országáé. Az EU-értékelés elismeri, hogy Magyarország nagymértékű reformokat indított el környezetvédelmi politikájában, s fő célként az EU környezetvédelmi előírásaihoz való közelítést tűzte ki.

A jelenlegi tervek és trendek alapján Magyarországon középtávon reálisnak tetszik az EU környezetvédelmi előírásainak teljes átvétele. Ugyanakkor nagyon fontos a jelentés ama megjegyzése, hogy számos jogszabály végrehajtásához nagy köz- és magánberuházásokra, valamint

adminisztratív erőfeszítésekre van szükség.

A környezetvédelem tárgyalási pozícióját erősíti, hogy az Országgyűlés 1997. szeptember 16-án – lényegében ellenszavazat nélkül – elfogadta a nemzeti környezetvédelmi programot. Ez már úgy készült, hogy az elérendő célok összhangban legyenek az EU elvárásaival, s egyúttal kifejezzék a helyi lakosság igényét is az egészséges emberi környezet és a természeti értékek megőrzése iránt. A dokumentum szavatolja az EU számára, hogy Magyarország a jogalkotás legmagasabb szintjén kötelezte el magát a környezetvédelem érdekében. (Lásd bővebben dr. Lányi Gábor: Nemzeti program a környezet védelméért. Természet Búvár 1998/1.).

Jogi alapjaink

Az EU jogszabályrendszerében háromszáztizennyolc olyan dokumentum van – beleértve az alapjogszabályok módosításait és mellékleteit is –, amely környezetvédelmi vonatkozású. Ezeknek és a hazai jogszabályoknak az egybevetése után némi leegyszerűsítéssel az mondható, hogy mintegy a kétharmaduk összhangban van egymással. Az előrejelzések azt erősítik meg, hogy középtávon (vagyis a teljes jogú tagság elnyerése körüli időpontig) teljes harmónia teremthető a jogrendszerek között. Ezt a prognózist az EU-bizottság Magyarországról szóló országjelentése is elfogadhatónak tartja.

Az előttünk álló feladatok a következők:

- a levegőszennyezés terén egységes minőségi követelményekre van szükség, komplexen kell kezelni a nagy teljesítményű tüzelőberendezéseket és a hulladékégetést, felül kell vizsgálni a kibocsátási értékeket;
- a vízminőség-védelem terén elsősorban a felszín alatti vizek védelmét kell szabályozni, egységesítve az ivóvíz, valamint a fürdésre és a halászatra alkalmas vizek minőségi követelményeit, bevezetve a szennyezőanyag-kibocsátás EU-rendszerét;
- a hulladékgazdálkodás terén meg kell alkotni a keretjogszabályt;
- át kell venni a zajvédelem EU-szabályait;
- meg kell alkotni a genetikailag módosított élőlények felhasználásával kapcsolatos jogszabályt.

Kritikus területek

A számítások szerint Magyarországon jelenleg a környezetvédelmi fejlesztések 85 százaléka jut a három meghatározó és egyben legköltségigényesebb területre: a vízgazdálkodásra, a levegőtisztaság-védelemre és a hulladékkezelésre. Reményeink szerint e három terület dominanciája a következő tizenöt-husz évben is fennmarad.

A levegő minőségének védelmét illetően a villamosenergia-termelés, az ipar, a közlekedés és a kommunális fűtés okozta légszennyezésre kell a legnagyobb figyelmet fordítani.

A nagy távolságra terjedő légszennyezés csökkentését a kén-dioxidra, a nitrogén-oxidra és a szén-dioxidra vonatkozóan nemzetközi egyezmények írják elő. Az eddigi kötelezettségeket Magyarország teljesítette. A következő tizenöt év várhatóan szigorúbb követelményeinek érvényesítése elsősorban az energiaipar és a közlekedési eszközök modernizálásától függ.

Az energiaipart nagyrészt magánosították. A korszerűsítés a tulajdonos érdeke és feladata. Várható azonban, hogy ennek következményei a fogyasztót fogják terhelni. Az energiaipar környezetvédelmi fejlesztésének költsége 2010-ig a becslések szerint eléri az egymilliárd ECU-t (1 ECU jelenleg kerekén 225 forint).

A közúti közlekedési eszközök (gépjárművek, tehergépjárművek) és az úthálózat korszerűsítése 2,5 milliárd ECU körüli kiadást jelent. Ennek java része a felhasználókat érinti. A Magyarországon átmenő forgalom súlyos levegőtisztasági problémákat okozhat. A megnyugtató megoldás az lenne, ha a forgalom zömét a vasút vállalná át, ám a MÁV nem rendelkezik a fejlesztéshez szükséges erőforrásokkal.

Az EU közvetlenül is érdekelt abban, hogy a csatlakozni kívánó országokban csökkenjen a légszennyező anyagok kibocsátása, mert ezek a levegővel Nyugat-Európába is eljutnak. Ezért

valószínű, hogy az új levegőtisztaság-védelmi berendezésekre és a meglevők korszerűsítésére pénzügyi támogatást adnak.

A vízgazdálkodás a környezetvédelem legköltségesebb területe. Idetartozik az egészséges ivóvízellátás. A hatósági vizsgálatok szerint a vízművek vízmintáinak csaknem 10 százaléka bakteriológiai és kémiai mutatók alapján kifogásolható.

A szennyvízelvezetést és -tisztítást illetően az EU-nak határozott irányelvei vannak. Eszerint a 15 ezer lakosnál nagyobb településeken 2000 végéig, míg a 2–15 ezer lakosú településeken 2005 végéig meg kell oldani a szennyvízelvezetést és legalább a másodfokú szennyvíztisztítást. A hazai szennyvízelvezetés és -tisztítás költségei a becslések szerint 3,0-5,7 milliárd ECU-t tesznek ki, vagyis óriási beruházást igényelnek. A költségek nagy hányadát a lakosságnak kell állnia. A központosított finanszírozott közmunkák azonban enyhíthetik a gondokat. Az EU részéről is remélhető pénzügyi támogatás a regionális programok keretében. Bizonyára terjedni fognak olyan helyi alternatív megoldások (mint például a „szürke víz” hasznosítása), amelyek csökkenthetik a beruházási és a működtetési költségeket. Miként arra is számítani lehet, hogy a kis mennyiségű, jól ellenőrizhető minőségű kommunális hulladékokat (szennyvizet, szennyvíziszapot stb.) a termelés során hasznosítani fogják. A nagyobb települések közelében levő kistelepülések bizonyára az előbbieket szennyvízrendszeréhez csatlakoznak, míg a távolabbra esőknél vagy egyedi, vagy településszintű kezelési és hasznosítási megoldások kerülnek előtérbe.

A hulladékgazdálkodás környezetvédelmünk talán legelmaradottabb területe. Idetartozik a lakossági (kommunális hulladékgyűjtő és -elhelyező rendszer, a szelektív gyűjtés rendszere, az ipari és a lakossági „hulladéktermelés” csökkentése, az ipari hulladék elhelyezése, az újrahasznosítás megszervezése, valamint a veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása. A Magyarországon keletkező hulladékok mennyisége abszolút tömegét (évente 104 millió tonna) és fajlagos értékeit tekintve egyaránt tetemes. A teendők közül elsősorban a hulladékok újradefiniálását és az európai hulladékkatalógus átvételét kell megemlíteni. Ily módon statisztikailag jobban összehasonlítható adatokhoz jutnánk. Az új magyar hulladékgazdálkodási kerettörvényt hamarosan benyújtják az Országgyűléshez. A javasolt szabályozás megfelel az EU előírásainak.

A korszerű hulladékgazdálkodás megteremtéséhez szükséges beruházások a becslések szerint 1,8-2,3 milliárd ECU-be kerülnek. A költségek nagy része a vállalatokat terheli, de számottevők lesznek a lakosság kiadásai is a települési hulladékok miatt. Az EU-tól ezen a téren is remélhető pénzügyi támogatás.

Mit hoz a jövő?

Az EU-val való tárgyalások során a környezetvédelemmel összefüggő hazai és közösségi érdekek csak úgy hozhatók összhangba, ha a környezetvédelemnek valóban elsőbbsége lesz a politikában, a gazdasági életben és a társadalmi tudatosság szintjén is. Igen nagyfokú anyagi és szervezési erőfeszítésekre van szükség az ország környezeti állapotának olyan rendezéséhez, ami megfelel az európai normáknak. Ezeknek a teljesítése nem jelenti semmilyen nemzeti érdek feladását, hiszen a tiszta és egészséges levegőre, vízre és élelemre, valamint a természeti ritkaságok megőrzésére akkor is igényünk volna, ha nem lennénk az EU tagja. A kérdés az, mennyi idő alatt teljesíthető mindez anélkül, hogy a lakosság, a vállalatok és az állami költségvetés összeroppanjon a terhek alatt?

A válasz körülbelül ez: ha a teljes jogú tagság elnyerésére a 2002–2005 közötti években van esélyünk, a jogharmonizáció területén elérhető a kívánt eredmény, ám a megvalósítást illetően nem tudjuk minden téren teljesíteni az EU igényeit még a hat évre tervezett nemzeti környezetvédelmi program hiánytalan érvényre jutása esetén sem. Tehát halasztást és anyagi támogatást kell kérnünk a tökeigényes infrastrukturális fejlesztésekhez (például a szennyvíztisztításhoz vagy a tömegközlekedéshez). Szükség lesz egy újabb hatéves nemzeti környezetvédelmi programra is. Körülbelül 2010 az az időpont, amikor a környezet- és a természetvédelem minden fő területén utolérjük vagy megközelítjük az EU-t. Ehhez nagy elhatározottságra, megbízható kormányzati környezetpolitikára, vállalati és lakossági áldozatvállalásra, valamint az EU anyagi támogatására

van szükség. Meggyőződésünk, hogy a kitűzött cél elérhető. A mai nemzedékek felelőssége és kötelessége, hogy felvállalja a nehéz feladatot utódaink érdekében.

Láng István
akadémikus

Forrás: Természet Búvár, 1998. 2. szám

Nemzeti program a környezet védelméért

Az elmúlt években számos környezet- és szakmapolitikai koncepciót, jogszabályt és feladattervet dolgoztak ki Magyarországon, s a környezettel összefüggő tennivalók igen gyakran szerepeltek a kormány és a parlament napirendjén. A környezet védelméért tett eddigi intézkedések azonban legfeljebb csak mérsékeltek a helyzet romlását, ám a folyamat lényegén érdemben nem változtattak. Szinte minden környezeti elem állapota tovább romlott, ami a társadalom számára már ma is a környezethasználat kényszerű korlátozásával és az egészséges környezet beszűkülésével jár, a jövő nemzedékei számára pedig az életfeltételek és a környezetbiztonság jelentős rosszabbodását ígéri. Minden túlzás nélkül állítható, hogy a környezeti feltételek ilyenén változása hosszú távon országunk fejlődésének kényszerű, a későbbiekben már nagy valószínűséggel nem elhárítható akadályává válik.

A környezet védelme és a természeti értékek megőrzése tehát kényszerítően a társadalmi-gazdasági élet meghatározó részévé vált. Minden bizonnyal ennek a felismerésnek és a vele kapcsolatos felelősségnek köszönhető, hogy az Országgyűlés a múlt év őszén – hosszú vita után – kivételesen nagy politikai támogatottsággal, ellenszavazatok nélkül fogadta el a kormány által beterjesztett, hat évre szóló Nemzeti környezetvédelmi programot.

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium irányításával, számos más kormányzati és nem kormányzati szervezet tevékeny közreműködésével kidolgozott – ez idáig páratlanul széles körű társadalmi egyeztetés során kiérlelt – program alapvető célja lett, hogy tervszerűbben folytatódjon a már ismert környezeti problémák felszámolása, céltudatosan hozzáfogjunk a felhalmozódott feladatok megoldásához a még nem kezelt területeken, s felelősségteljesen tegyünk meg minden tőlünk telhetőt a jövő gondjainak megelőzése érdekében.

A fenntartható fejlődéshez szükséges legfontosabb környezetvédelmi feltételek kialakítása érdekében a program a következő fő stratégiai célokat tekinti irányadónak:

- az egészséges környezet feltételeinek megteremtése, az emberi egészséget károsító, veszélyeztető hatások csökkentése, megszüntetése; a megfelelő életminőséghez szükséges környezeti állapot megőrzése, javítása és helyreállítása;
- az élő és az élettelen környezet természetközeli állapotának megőrzése; a természetes rendszerek és a természeti értékek megóvása, fennmaradásuk szavatolása; a bioszféra sokszínűségének megtartása, a természeti folyamatokban rejlő információk megőrzése;
- a természeti erőforrásokkal való gazdálkodásban a fenntartható fejlődés elveinek figyelembevétele; a lételemnek tekintett természeti erőforrásokkal (vízzel, földdel, levegővel) való takarékos, értékvédő gazdálkodás s ezek megtartása a következő nemzedékek számára;
- az előzőkkel összefüggésben a gazdasági fejlődés és a környezet harmonikus, az ésszerű környezet-igénybevételre és a legcsekélyebb környezetkárosításra törekvő viszonyának megvalósítása.

A folyamatosan alkalmazott stratégiai tervezési módszerek a központi kormányzati, a regionális, a megyei és a helyi szinteken egyaránt jó lehetőséget kínálnak a környezeti célok, a fentossági beavatkozási sorrend és a problémamegoldási módozatok pontosabb mérlegelésére. A stratégiai tervezés alkalmas az állandóan változó külső környezet új kihívásaihoz történő alkalmazkodás elősegítésére, a környezetvédelem eszköztárát gazdagító új megoldások folyamatos elsajátítására, az alternatívák feltárására, a kockázatok csökkentésére és – nem utolsósorban – a szükséges források előteremtésére.

A program előkészítése során folytatott vitákban a stratégia öt alapelv – a fenntartható fejlődés, az elővigyázatosság, a megelőzés, a partneri viszony és a gazdaszemlélet – körültekintő érvényesítését

feltételezve formálódott ki.

A fenntartható fejlődés – mint a program központi gondolata – két, a piac által nem kellően érzékelhető etikai szempontot kíván érvényesíteni: a környezeti értékek megtartását és a jövő nemzedékeiért érzett felelősség elvét. Mindez kissé leegyszerűsítve voltaképpen a környezet fenntartható használatát jelenti, aminek érdekében következesen arra kell törekednünk, hogy úgy javítsuk az emberi élet minőségét, hogy közben a természeti erőforrások és az életfenntartó ökoszisztémák teherbíró és megújuló képességének határain belül maradjunk. Ez arra figyelmeztet, hogy a gazdaság fejlődését és a termelési szerkezet átalakulását az ország természeti és környezeti korlátai között kell tartani, azaz a változásoknak meg kell felelniük az ország nagyságának és természeti adottságainak. Néhány példával alátámasztva ez a következőket jelenti. A gazdasági szerkezet átalakítása során a fejlesztéseknél (például a meglévő iparterületek rehabilitációja során) a területkímélő – az ökológiai és a tájhasználati szempontokat alapul vevő – megoldásokat kell előnyben részesíteni. El kell érni, hogy a fejlesztéseknél a hazai piaci résztvevők a nemzetközi piaci versenyben ne a környezetállapot rovására érjenek el előnyöket, vagyis a környezeti erőforrásokat és értékeket minden eszközzel, így a világpiac által elismert értékük alapján is védenünk kell. Környezeti szempontból is feltétlenül kívánatos, hogy gazdaságunk ne az olcsó tömegtermelés, hanem az egyes részterületeken sajátos értékeket felmutató termékek gyártásának irányában fejlődjön. A forgalomba kerülő termékek összetételének, minőségének és élettartamának környezetvédelmi célú befolyásolására, valamint a környezetbarát termékek elterjesztésére a piactgazdaság keretei között is sokféle lehetőség kínálkozik, amelyeket nekünk is ki kell használnunk.

A fenntartható fejlődés elve csak akkor lehet működőképes, ha azt a társadalom és a gazdaság minden résztvevője elfogadja.

E téren viszont azt is szem előtt kell tartani, hogy országunk a környezetállapotot és -védelmet tekintse számos olyan előnnyel rendelkezik, amelyet feltétlenül meg kell tartania, még akkor is, ha a fejlett államok trendjei ezzel ellentétesek. Átalakuló országunknak tanulnia kell mások hibáiból. A stratégia érvényesítésének egyik kulcsa, hogy a jövőben a nagy fejlesztési programokat is alá vessék a beruházásokhoz hasonló logikájú hatásvizsgálatoknak, s azok eredményei alapján hozzák meg a döntéseket.

Az új és mindinkább bonyolulttá váló termelési rendszerek, technológiák alkalmazása során egyre nő a környezeti hatásokra vonatkozó bizonytalansági tényező. Ezért a kockázatok csökkentése érdekében az elővigyázatosság elvét kell alkalmazni azokban az esetekben, amikor súlyos vagy visszafordíthatatlan környezeti károk következhetnek be. A vegyi anyagok kezelése éppen úgy ide tartozik, mint a nukleáris biztonság vagy a hossz-szabb távon világméretű éghajlatváltozással fenyegető emberi tevékenységek. Az elővigyázatossággal szorosan összefügg a megelőzés elvének kiterjedt és tudatos érvényesítése is, amely nélkül nem lehet előrelépni a fenntartható fejlődés irányába. A megelőzés egyrészt általában jóval gazdaságosabb megoldások utólagos (és kényszerű) beavatkozásoknál, másrészt vannak olyan esetek – főleg a természeti értékek területén –, amikor az eredeti érték semmilyen ráfordítással sem állítható helyre. Az ezzel kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok alapján a megelőzés elvének érvényesítése olyannyira kulcskérdése a program stratégiájának, hogy a korlátozott erőforrásokat és lehetőségeket még azon az áron is a megelőzésre kell fordítani, ha ezáltal a környezetállapothoz kapcsolódó gondok felszámolása hosszabb időt vesz igénybe.

A program megvalósításával szorosan összefüggő kérdés, hogy a stratégiát elfogadhatóvá kell tenni a társadalom számára. A környezetvédelmi beavatkozások hatékonysága, az érintettekkel való viszony javítása és a megelőzés elvének érvényesítése megköveteli, hogy a környezeti szempontok és a környezetpolitika jobban integrálódjon a társadalmi és gazdasági ágazatok vagy szektorok politikájába, fejlesztési programjaiba.

A stratégia egyik legfontosabb eleme, hogy a vállalkozók nagyobb részt vállaljanak a környezet védelméből. Ennek érdekében javítani kell a gazdálkodók bekapcsolódásának lehetőségeit, s ahol lehetséges, olyan megoldásokra kell törekedni, amelyek az érintettek számára gazdasági haszonnal

is járnak. A gazdasággal és a társadalom más szereplőivel egyaránt olyan partneri kapcsolatot és együttműködést kell kialakítani, amely alapvetően a bizalomra és a jó szándékra épít. Az állam feladata, hogy ezeket a folyamatokat elindítsa és segítse, s ehhez meg kell teremteni az egyes közigazgatási szintek közötti hatékony és folyamatos együttműködés feltételeit is.

A hatásköröket a lehető legalsóbb szintek felé kell átcsoportosítani. Így a jövőben egyre nagyobb szerep jut az önkormányzatoknak és társulásaiknak a környezeti problémák megoldásában.

Természetesen a feltételek megteremtésének is ugyanilyen irányban kell fejlődnie.

A környezetvédelemnek olyan kötelező feladatai is vannak, amelyek nem kapcsolhatók a piacgazdasághoz. Ezért olyan megoldásokra is szükség van, amelyek kifejezetten környezetvédelmi és természetmegőrzési célokat szolgálnak, s ezekhez előteremtik a gazdasági eszközöket is. Ennek az a feltétele, hogy az értékek megtartása érdekében mind az állam, mind az önkormányzatok szintjén kialakuljon a gazda típusú szemlélet és az annak megfelelő felelősségtudat is. A program stratégiája célul tűzi ki az állami és az önkormányzati példamutatást, ami nélkül nem várható el sem a gazdaságtól, sem a lakosságtól a környezetvédelemben vállalt áldozat.

A Nemzeti környezetvédelmi program megvalósításában nagy szerep hárul a társadalom különböző szereplőire és szervezeteire. A fenntartható fejlődés igénye miatt rendkívül fontos a helyes környezetvédelmi szemlélet kialakítása. A program stratégiája az ezzel kapcsolatos tennivalókat annak figyelembevételével értelmezi, hogy a társadalom környezeti tudatossága csak olyan körülmények között növelhető, amikor a valóságos helyzet megismerése természetes dolog a lakosság számára s nem a korábbi helytelen gyakorlat szerinti állandó mérlegelés tárgya. A társadalom szempontjából minimális elvárás a környezeti információkhoz való jog szavatolása.

A következő években a meglévő jogszabályi keretekre építve elsősorban a gyakorlati munka javítása és a megoldások sokféleségének kialakítása tartozik a legfontosabb állami feladatok közé. A társadalmi tudatosság növelésében különösen nagy feladat hárul az oktatás, a képzés és a tájékoztatás intézményeire, egyebek között abban, hogy a programhoz kapcsolódó célok az emberek számára világossá tegyék döntéseik környezeti következményeit és a helyes megoldások módjait. A program végrehajtásához nélkülözhetetlen a lakosság és közösségeinek a cselekvő támogatása. Ezért a stratégia azt is figyelembe veszi, hogy az államnak is van felelőssége és feladata abban, hogy a közösségek öntevékeny környezetvédelmi kezdeményezéseihez megteremtődjék az a támogatási háttér, amely lehetővé teszi a hasznos elképzelések megvalósítását és elosztatja a környezetvédelem nélkülözhetetlen önkénteseinek magárahagyatottságát.

A célok elérése és a gondok leküzdése feltételezi a helyzet pontos ismeretét, a meglévő és a potenciális gondok körültkintő feltárását, a lehetséges következmények szakmailag megalapozott és közérthető megfogalmazását. Ezért – a program részeként, a döntéshozók és a közvélemény tájékoztatása céljából – elkészült a Magyarország környezeti állapotát részletesen bemutató (ma már minden érdeklődő által az interneten is tanulmányozható) kötet. A környezetértékelés eredményeihez kapcsolódva határozták meg a program hatéves időszakára az egyes környezeti elemekhez és hatótényezőkhöz (például a hulladékokhoz, a zajhoz) kapcsolódó fő tennivalókat, általánosítható célokat és lehetőség szerint a számszerűsíthető célállapotokat, illetve mindezekkel szoros összefüggésben a beavatkozási területeket.

Ugyanakkor kialakították a szakágazatok vonatkozásában is a szükséges cselekvési irányokat, a konkrétabb célokat, a jól azonosítható tartalmú feladatokat.

A program az energetika, az ipar, a mezőgazdaság, az erdő- és vadgazálkodás, a közlekedés, az áruszállítás, a különféle szolgáltatások és a környezetvédelem területén tartalmazza a célok eléréséhez szükséges, már meglévő vagy kidolgozandó koncepciókat és terveket, a beavatkozás lépéseit és az akcióprogramot.

A szektorális megközelítés mellett a program összefoglalja a jogi és a gazdasági szabályozási feladatokat, a környezet védelmét a területfejlesztéssel összehangoló-összekapcsoló tennivalókat, a kutatás és a műszaki fejlesztés területén szükséges fejlesztéseket, a környezetvédelmi információs rendszer korszerűsítésére vonatkozó programot, a társadalmi tudatosság növelésével és a társadalmi részvétel fejlesztésével összefüggő, valamint a program végrehajtása szempontjából is

szükséges nemzetközi együttműködési feladatokat.

A környezetvédelmi programhoz közvetlenül kapcsolódik, több – a szakminisztériummal együttműködve kidolgozott – szakágazati vagy konkrét beavatkozási területre készült program (például Magyarország szennyvíz-elvezetési és szennyvíztisztítási programja, a Nemzeti környezetegészségügyi akcióprogram, az Országos környezeti kármentesítési program, a Nemzeti természetvédelmi alapterv) Mindezen programok az érintett területek közötti szakmai együttműködést, a hatékony, összehangolt feladatmegoldást, összességében a környezetvédelmi tevékenység hatékonyságának növelését hivatottak elősegíteni.

Az Országgyűlés döntése nyomán a program végrehajtása éves intézkedési tervek és teljesítési beszámolók alapján közvetlenül összekapcsolódik a költségvetési tervezéssel. Ennek érdekében a teljesítésről szóló értékeléseket és a folytatásra vonatkozó terveket minden év április 30-áig ki kell dolgozni és a döntéshozók elé terjeszteni.

A fejlett ipari országokban általában az éves nemzeti jövedelem (a GDP) 1,5-2 százalékát fordítják környezetvédelmi kiadásokra. Magyarországon ez az arány az utóbbi években a GDP egy százalékát sem érte el. A Nemzetközi környezetvédelmi program hatéves időszaka alatt a környezetvédelmi kiadások várhatóan számottevően bővülni fognak. A terv szerint a közvetlen fejlesztési kiadások a GDP prognosztizált növekedésével összhangban a tervidőszak közepéig 1,4 százalékra növekednek, s a 2000–2002 közötti szakaszban fokozatosan elérhetik az 1,7 százalékot. Ebben az összegben a központi költségvetési, az önkormányzati, a Központi Környezetvédeli Alapból származó pénzek, valamint a gazdálkodók és a háztartások ráfordításai egyaránt szerepelnek. A finanszírozásból egyre nagyobb szerepet kell vállalniuk a gazdálkodóknak, amit a már jelenleg is 70 százalék fölötti magántulajdon- és a piacgazdasági szabályok is kellőképpen indokolnak.

A környezetvédelem közvetett kiadásai körében számol a terv a beruházásokhoz kapcsolódóan megvalósuló ráfordításokkal is (amelyeknek az aránya a szigorodó környezetvédelmi előírások miatt a környezetre jelentős hatású beruházások esetében akár a teljes beruházási költség 20 százalékát is eléri), ezáltal a teljes környezetvédelmi ráfordítás a 2000–2002 közötti időszakban kedvező esetben a jelenleginél várhatóan jóval nagyobb GDP 2-2,2 százalékára nőhet. A környezetvédelmi program hatéves időszakában várhatóan 800 milliárd forintot használnak fel. A fejlesztési kiadások nagy része (több mint 90 százaléka) három kiemelten kezelt terület: víz- és levegőtisztaság-védelem, valamint a hulladékártalmatlanítás között oszlik meg.

A program megvalósítása a szó valódi értelmében nemzeti ügy, ezért nyilvánvalóan nem lehet egy tárca vagy egy szakterület feladata. Komplexitását tekintve ez a program az első olyan, átfogó intézkedéseket, konkrét célokat és a megfelelő intézményi kereteket tartalmazó tervrendszer, amelynek eredményes megvalósítása egyaránt feltételezi az állandó társadalmi és politikai támogatást, a széles körű kormányzati felelősségvállalást, a kapcsolódó programokkal való összhangot és a végrehajtás rendszeres ellenőrzését.

A korszerű környezetpolitikai előrelátó, célorientált és integrált megközelítést, a különböző területi szintek és az ágazatok között egyeztetett tervezést, programkészítést és megvalósítást igényel. A kívánt eredmények eléréséhez nyilvánvalóan szükség van a programban érintettek érdekeltségének növelésére is. Biztosak lehetünk abban, hogy mindaz, amit most a század – és az évezred – utolsó éveiben a környezetünkért teszünk, történelmileg is meghatározó lesz országunk jövője és biztonsága szempontjából.

Magyarország a program tervezésének időszakában vált a fejlett piacgazdaságú országokat tömörítő Nemzetközi Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (az OECD) teljes jogú tagjává. Csak kevesen tudják, hogy a megmérettetés, hazánk felkészültségének, tagsági érettségének többéves vizsgálata a pénzügyi és a gazdaságpolitika mellett másik alapvető szempontként kiterjedt a környezetvédelemre.

Várhatóan a program végrehajtásának időszaka alatt dől el, hogy Magyarország csatlakozhat-e a szigorú környezetpolitikai követelményeket támasztó Európai Unióhoz, képes lesz-e megfelelni a közösség által elfogadott környezetvédelmi jogszabályoknak, normáknak, megállhatja-e a helyét

azon a belső piacon, ahol az emberi egészség védelme és a környezetvédelmi teljesítmények meghatározó szerepet játszanak.

Végül az is most derül ki, hogy képesek leszünk-e páratlan értékű természeti gazdaságunkat fenntartani és megőrizni a magunk gyönyörűsége, utódaink jóléte, jövője s az ilyen kincsekben már elszegényedett Európa számára.

dr. Lányi Gábor
helyettes államtitkár

Két éves az Országos Környezetvédelmi Tanács

Az Országos Környezetvédelmi Tanács létrehozásának gondolata az új környezetvédelmi törvény formálódása során merült fel. Volt már korábban is – a nyolcvanas évek közepén – Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács, de annak tagsági összetétele, működése és funkciói lényegesen különböztek a jelenlegi tanácsétól.

A három alapvetően új vonás:

1. Három társadalmi csoport egyenlő létszámban alkotja a tanácsot. Ily módon lehetőség van kompromisszumok kialakítására, de az eltérő vélemények megfogalmazására is. A tagscsoportokat a társadalmi szervezetek, a gazdasági és szakmai, illetve a tudományos élet képviselői alkotják.
2. A tanács a törvény szerint a Kormány tanácsadó szerve. A tanács tagjait viszont nem a Kormány választja ki és kéri fel, hanem a megnevezett társadalmi csoportok delegálják.
3. A törvény rendkívül széles jogosítványokat ad a tanácsnak: joga van minden kormány szintű és miniszteri szintű határozatot, illetve rendeletet, továbbá törvényjavaslatot véleményezni olyan szempontból, hogy az előterjesztők megfelelő mértékben mérlegelték-e a várható környezeti hatásokat és következményeket.

Az alakuló ülés után a tanács kidolgozta és egyhangúlag elfogadta saját ügyrendjét. A döntéshozatalban a kiegyensúlyozottság elve érvényesül. Az ülések akkor határozatképesek, ha a tagoknak több mint fele jelen van, és ha mindegyik tagscsoport legalább 3 taggal képviselteti magát (a tagscsoportokban 7-7 fő van). Minősített többségű szavazások esetén 4-4 tag jelenléte szükséges. Az elnöki funkció meghatározott időre – két évre – szól és rotál az egyes tagscsoportok vezetői között. Lényeges véleményeltérés esetén meg kell fogalmazni a többségi és a kisebbségi véleményt egyaránt. Mindkét véleményt elő kell terjeszteni a kormányhoz és a nyilvánosságra hozatalhoz is egyenlő esélyeket kell biztosítani.

A tanács titkársága három főből áll. A tanács tagjai anyagi juttatásban vagy díjazásban nem részesülnek.

A tanács jó munkakapcsolatot alakított ki az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságával, melynek elnöke számos alkalommal részt vett a Tanács ülésein. A Környezetvédelmi Bizottság rendszeresen meghívja a tanács elnökét vagy személyes képviselőjét a bizottság nyilvános üléseire. A KTM apparátusával a tanács többszintű kapcsolatrendszert alakított ki. A tanácsban társelnöki tisztséget ellátó miniszter (vagy az őt helyettesítő államtitkár), továbbá a helyettes államtitkárok, főosztályvezetők és más beosztású tisztviselők közül többen részt vettek az egyes napirendi pontok tárgyalásánál. Az egyes tárcák kijelölték az összekötőket a tanácshoz. ők sokat segítettek a döcögve induló munkakapcsolati rendszer kiépítésében. Több tárca eleinte azt hitte, hogy a tanács szerepe az, hogy részt vegyen az előterjesztések tárcaközi egyeztetési menetében. Nehezen értették meg, hogy a tanács vagy a koncepcionális jellegű tanulmányok véleményezésében, vagy a tárcaegyeztetés utáni, de még a kormányhoz való benyújtás előtti fázisban való véleménynyilvánításban illetékes. Az állandó időzavar nehezítette a tárcakapcsolatok kiépítését.

A tanács és a médiák közötti kapcsolat elég laza volt az elmúlt időszakban. A tanács elnöke sem erőltette a testület mindenáron való szerepeltetését abból a megfontolásból kiindulva, hogy előbb alakuljon ki a három tagscsoport megfelelő együttműködési stílusa, legyenek eredmények, és csak ezután jöjjön a nagyobb médianyilvánosság.

1996. április és 1998. január között a tanács összesen 19 plenáris ülést tartott. Működtek ad hoc

bizottságok is. Az állásfoglalások kialakításánál az esetek döntő többségében mindegyik tagcsoport késznek mutatkozott elmenni az ésszerű és még elfogadható kompromisszumok határáig. Az alapvető motiváció az volt, hogy az elsődleges cél a környezetvédelem hazai pozícióinak erősítése és az egységes fellépés kedvezőbb helyzetet teremt ehhez, mint a megosztottság.

Jelentősebb véleményeltérés két esetben volt: az állatvédelmi törvényjavaslat kísérleti állatok felhasználására vonatkozó része, illetve a genetikailag módosított élőlényekről szóló törvényjavaslatok esetében. Különvélemény is megfogalmazásra került.

A tanács tagjainak részvétele a plenáris ülések munkájában eltérő fokú volt az egyes tagcsoportok esetében. A társadalmi szervezetek tagcsoportja 85%-os részvételi aránnyal rendelkezik. Ezt követi a gazdasági és szakmai szervezetek tagcsoportja 67%-kal, és harmadik helyen vannak a tudományos élet képviselői 58%-kal. Az egyes témák napirendre tűzését illető kezdeményezésekben, illetve a vitákban való részvétellel szintén a társadalmi szervezetek, illetve a gazdasági és szakmai szervezetek tagcsoportjai állnak az élen. A tudományos tagcsoport elsősorban akkor aktivizálódott, amikor a tudományos kutatások érdekeit közvetlenül befolyásoló kérdésekről volt szó (pl. kísérleti állatok, genetikailag módosított szervezetek, agrár-környezetvédelem).

Láng István akadémikusnak, a környezetvédelmi tanács elnökének 1998. februári értékelése szerint még nem lehet kategorikus választ adni arra a kérdésre, hogy eredményes volt-e a tanács működése az elmúlt két év során, vagy alapvetően kudarcba fulladt az a kísérlet, hogy a környezetvédelemben különböző érdekeket megjelenítő csoportok dolgozzanak együtt huzamosabb ideig és legyen is észrevehető eredménye ennek a munkának.

„Egyértelműen úgy értékelem, hogy szó sincs kudarcról a tanács tevékenységében – írta az elnök a jelentésében –. Közös akarattal sikerült megteremteni a tagcsoportok között, illetve a tanács és a tárcák közötti új kommunikációs kapcsolatot. De a „nem kudarc” állapot egyenlő-e a sikerrel? Erre sem lehet csupán igennel válaszolni. Az elvégzett hatalmas munka ellenére bizonyára minden tanácstagban – így az elnökben is – benne van egy adag elégedetlenség. Ennek mértéke és jellege tagonként változik.

Lehetséges, hogy túl hamar reméltünk túl sokat. Lehetséges, hogy elhittük, hogy gyorsan meg lehet változtatni mindazt, ami már régóta megérett a változtatásra. Az elérendő reális célokat sem fogalmaztuk meg az elején. Ezért most a viszonyítási alap is bizonytalan. A következő ciklus azonban minőségileg más lehet, mint az első, mert jobban látjuk a lehetőségek és a korlátok kereteit.

Érdemes lenne megpróbálni felrajzolni célt, amit a tanács szeretne elérni az évszázad végéig.

Összegezve talán azt mondhatjuk, szerényen és mértéktartóan, hogy a megalakulással járó kezdeti szakasz sajátosságait figyelembe véve a tanács saját tevékenységének eredményességét biztató kezdetnek minősíti és tudatában van annak, hogy a következő időszakban a delegáló szervezetek hatékonyabb munkát várnak el a testülettől - hangzik az értékelés. A tanács tevékenységi köréből átlagosnál jobbnak minősítette az értékelés az atomtörvény véleményezését, a hozzájárulást a Nemzeti Környezetvédelmi Program kidolgozásához, az Európai Unió kérdőívében szereplő környezetvédelmi fejezet tárgyyszerű megválaszolásához való hozzájárulást. A Központi Környezetvédelmi Alap közcélú része felhasználására vonatkozó arányok módosítását, a Nemzeti Agrárprogram agrár-környezetvédelmi fejezete elvialapjainak kidolgozását, az állatkísérletek szabályozására és ellenőrzésére vonatkozó olyan kompromisszum alapjainak kidolgozását, amely elfogadható az állatvédő szervezetek, a tudományos kutatók és a gyógyszeripari fejlesztő mérnöknek egyaránt.

Az Országos Környezetvédelmi tanács által 1996–97-ben kibocsátott állásfoglalások:

- Az Európai Unió által összeállított kérdőív „Környezet” című fejezetének kérdéseire adott válaszokról,

– a tiszta, kultúrált, személtmentes országkép kialakításáról,

– az alkotmányozás szabályozási irányelveiről,

– a Nemzeti Környezetvédelmi Programról,

– a Nemzeti Környezetegészségügyi Akcióprogramról,

– az atomenergiáról szóló törvényjavaslatról,

- a síkvidéki vízrendezés helyzetéről és feladatairól szóló előterjesztésről,
- az erőműrendszer fejlesztéséről,
- az 1997. évi költségvetés környezetvédelmi vonatkozásairól,
- a Központi Környezetvédelmi Alap felosztásának 1997. évi irányelveiről és kereteiről,
- a Központi Környezetvédelmi Alapból 1997-ben közcélú környezetvédelmi feladatok megoldására szánt pénzösszeg felosztásáról szóló javaslatról, ezzel együtt a közcélú környezetvédelmi feladatok finanszírozásának részletes szabályairól szóló rendeletről,
- a termőföldről szóló 1994. évi törvény módosításáról és az 1997-es agrártámogatási irányelvekről,
- a vízi közművek üzemeltetésének követelményeiről szóló, 1992-ben kiadott rendelet módosításáról,
- a halászatról és a horgászatról szóló törvénytervezetről,
- a közlekedés környezetvédelmi problémákat figyelembe vevő fejlesztése irányának kialakításához szükséges szabályozóeszközök koncepciójának kidolgozásáról,
- a nehéz tehergépkocsik közlekedésének korlátozásáról szóló kormányrendelet módosításának tervezetéről.

Ezekon kívül foglalkozott még a tanács

- A természetvédelmi törvénycsomaggal, amely a természet védelméről, az erdőről és az erdő védelméről, valamint a vad védelméről, a vadgazdálkodásról és a vadászatról szóló törvényjavaslatot foglalta magában,
- A környezetvédelmi tárca területi munkájának újjászervezésével kapcsolatos tervekkel,
- A Balaton térségének csatornázási problémáival,
- A levegőtisztaság-védelmi kormányrendelet és a hozzá kapcsolódó KTM-rendelet tervezeteivel,
- A Büntető Törvénykönyv környezetvédelmi tényállásai értelmezésével.

Az 1997-es évben kiadott állásfoglalások

- A Központi Környezetvédelmi Alap 1997. évi pályázati felhívása
- A Nemzeti Agrárprogram alapelvei - társadalmi vitaanyag
- az Országos Környezetvédelmi tanács ajánlásai a Nemzeti Agrárprogramhoz
- A géntechnológiával módosított szervezetekről szóló törvény tervezete
- A bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény módosítása
- Az ENSZ EGB Vasútfejlesztési Projekt (TER) munkájában való részvételről 1997-2000 között, a központi projekt hivatal (PGO) további budapesti működéséről szóló előterjesztés
- A magyar közlekedéspolitikáról és a megvalósításához szükséges legfontosabb feladatokról szóló 68/1996. (VII.9.) OGY határozat 3. pontjában foglaltak végrehajtásának intézkedési programjáról szóló előterjesztés
- Az állatok védelméről és kíméletéről szóló törvényjavaslat
- Az Országos Környezetvédelmi tanács javaslatai az 1998. évi állami költségvetési törvény kidolgozásához
- Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény végrehajtását szolgáló, az Országos Atomenergia Hivatal felügyelő miniszter felelősségi körébe tartozó kormányrendelet és miniszteri rendelet-tervezetek
- Az Országos Területfejlesztési Koncepcióról szóló országgyűlési határozat tervezete
- A védett állatfajok védelmére, tartására, bemutatására és hasznosítására vonatkozó részletes szabályokról szóló kormányrendelet tervezete

A környezetvédelem pénzügyi forrásai a Magyar Köztársaság 1998. évi költségvetési törvényjavaslatában

- A Nemzeti Környezetvédelmi Program 1998. évi intézkedési terve

Emellett a tanács napirendjén számos más előterjesztés és fontos kérdés szerepelt, amelyekről nem adott ki formális állásfoglalást, de az előterjesztővel folytatott megbeszélés során megtett, illetve az annak írásban eljuttatott részletes észrevételei, javaslatai által befolyással volt az előterjesztésre.

Ilyenek voltak:

- a Központi Környezetvédelmi Alap pénzügyi kereteiről, a lekötött és a felhasználható pénzeszközökről (beszámoló)

- A folyamatban lévő integrációs előkészületekről a környezetvédelem területén (elnöki tájékoztató)
- A Fenntartható Fejlődés Bizottság munkája (tájékoztató)
- Az egészségügyről szóló törvény tervezete
- A Központi Környezetvédelmi Alap kezelésének és felhasználásának szabályairól szóló miniszteri rendelet
- a Központi Környezetvédelmi Alap 1996. évi auditált pénzügyi mérlege (tájékoztató)
- Az Európai Unióhoz való csatlakozással kapcsolatos felkészülés helyzete a hulladékgazdálkodás, a levegőtisztaság-védelem, a víztisztaság-védelem, a természetvédelem és az agrár-környezetvédelem területén (tájékoztató)
- Koncepció a hulladékgazdálkodásról szóló törvény elvi, szakmai, tartalmi követelményeiről
- Az Integrációs Stratégiai Munkacsoport Környezetvédelmi Témabizottsága EU-csatlakozási stratégia-jelentése
- Az elektronikus média szerepe a környezeti tudatosság alakításában *(tanulmány)*

A fenntartható fejlődés elvei

Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia mérföldkövet jelentett a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi együttműködésben, a környezeti kockázatok növekvő veszélyének megértése terén, valamint a társadalmi haladás, a gazdasági fejlődés és a földi környezet egymással összefüggő problémáinak feltárása és ésszerű feloldása terén.

Az elmúlt öt évben úgy nemzetközi, mint nemzeti szinten a fenntartható fejlődés programjának végrehajtása terén alapvető változásokról nem, csupán a kezdeti lépések megtételéről beszélhetünk. Ennek ellenére nem szabad alábecsülni a program jelentőségét, a háttérben álló egyre bővülő ismeretanyagot, a globális és helyi környezeti problémák és kockázatok felismerését, a megoldásukra irányuló, erősödő politikai akaratot, ajánlásokat és terveket.

E folyamatnak - ellentmondásai ellenére - egyszerűen nincs alternatívája és tény, hogy a közös felelősség elismerése mellett roppant nagyok az érdekellentétek a különböző ország és társadalmi csoportok között.

A „Brundtland-jelentés” és az ENSZ konferencia határozatai, a fenntartható fejlődés nemzetközi programja, illetve a nemzetközi környezetvédelmi egyezmények egyre jelentősebb hatással voltak hazai programjaink és jogszabályaink kialakítására is. A fenntartható fejlődés elvei és „szelleme” megtalálhatók már minden újabb keletű ágazati és ágazatközi jogszabályban és programban.

Ezt tükrözi egyebek mellett az 1995-ben elfogadott új környezetvédelmi törvény. A fenntartható fejlődés elvei és nemzetközi programja lett az 1997-ben elkészült és az Országgyűlés által – ellenszavazat nélkül – elfogadott Nemzeti Környezetvédelmi Program egyik alappillére.

A végrehajtás a hazai – a környezet védelmét, a természeti erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás ügyét, az ezekkel összefüggő társadalmi és gazdasági feladatok megoldását szolgáló – jogszabályaink és programjaink esetében is döntő jelentőségű. Ennek nemzetközi, és nemzeti szinten egyrészt számos intézményi, közigazdasági és pénzügyi, szabályozási és ellenőrzési feltétele van, másrészt a megvalósításhoz nélkülözhetetlen a megfelelő tájékoztatás és társadalmi részvétel, valamint az együttműködés a különböző országos, területi és helyi érdekcsoportok között.

Magyarország az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottság tagja 1993 óta és 1994-1996 között a Bizottság mindhárom tartalmi kérdésekkel foglalkozó ülészakára, illetve az 1997. évi rendkívüli közgyűlési ülészakára beszámoló készült a többéves munkaprogramnak megfelelően a végrehajtás gondjairól és eredményeiről. E tevékenység felügyeletét és általában véve az 1992. évi ENSZ-konferencián elfogadott határozatokból adódó hazai feladatok végrehajtásának koordinálását is az 1993-ban megalakult hazai Fenntartható Fejlődés Bizottság látja el, amelyben az érintett tárcák mellett képviselőket kaptak a nem-kormányzati szervezetek is.

A rendkívüli közgyűlési ülészakon elfogadott értékelés és ajánlások jelentősek hazai feladataink szempontjából is. A nemzetközi együttműködésben való részvételünk – beleértve az ENSZ keretében folyó együttműködést, az euro-atlanti integrációt vagy a térségünk államaival folytatott

kétoldalú kapcsolatokat – elválaszthatatlan a fenntartható fejlődés elérése érdekében elhatározott hazai programjainak végrehajtásától.

Erre tekintettel a rendkívüli közgyűlési ülésen résztvevő delegációnk vezetője, dr. Göncz Árpád köztársasági elnök a plenáris ülésen elmondott beszédében méltatta a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos „riói folyamatot” és annak jelentőségét Magyarország számára, külön szolt arról, hogy a folyamat eredményeire is tekintettel kell lenni az ENSZ reformjának keretében, javaslatokat tett azokra a területekre és témakörökre, amelyekre nagyobb figyelmet kell fordítani – hazai feladatainkkal is összefüggésben – a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos ENSZ-program további végrehajtása során.

A rendkívüli közgyűlési ülés – a viták és az elfogadott ajánlásokban foglalt ellentmondások ellenére is – a nemzetközi együttműködés jelentős állomása volt és annak tapasztalatait, határozatait figyelembe kell venni saját teendőink megfogalmazása és végrehajtása során is.

Dr. Szili Katalin államtitkár
a Fenntartható Fejlődés Bizottság vezetője

Természetvédelem Magyarországon

A természetvédelem szerte a világon, így Magyarországon is hosszú múltra tekinthet vissza. A világ első nemzeti parkját az észak-amerikai Yellowstone Nemzeti Parkot 1872-ben hozták létre. Magyarországon az első a Hortobágy Nemzeti Parkot csak jóval később, – 100 év múlva – 1972-ben alakították meg. Ez azonban nem jelentette azt, hogy a természetvédelem nem gondolt már korábban is egyes, arra érdemes területek természetvédelmi oltalom alá helyezésére. Az első védett nyilvánítás 59 évvel ezelőtt, 1939-ben történt, természetvédelmi terület lett a debreceni Nagyerdő néhány részlete. Sokkal korábbra nyúlik vissza a hazai természetvédelemmel kapcsolatba hozható jogszabályalkotás. Az első természetvédelmi jogszabálynak is tekinthető törvény a 119 évvel ezelőtt 1879-ben megjelent erdőtörvény volt, amely már tartalmazott természetvédelemre vonatkozó előírásokat. Az első védett nyilvánítás óta eltelt több mint fél évszázad alatt a természetvédelem területén jelentős előrelépések történtek. 1939-ben a jelenlegi országhatárokon belül 273 hektár került természetvédelmi oltalom alá. 1997 év végére ez a szám 803 877 hektárra (melyből helyi jelentőségű védett természeti terület 35 800 ha) növekedett, ami Magyarország területének 8,64%-át teszi ki. Ebből 107 166 hektár fokozottan védett terület. Az országos jelentőségű védett természeti területek nagyobbik része, 422 844 hektár a kilenc nemzeti park területe. A tájvédelmi körzetek száma 35, 319830 hektárnyi területtel. A természetvédelmi területek száma 138, 25 402 hektáron. A helyi jelentőségű védett területek száma 1067, kiterjedése 35 800 hektár.

A terület nélkül védett természeti értékek közül jelenleg 515 növényfaj védett, ezek közül 52 fokozottan védett. A védett 855 állatfaj – pl. a védett emlősök száma 59, a madárfajoké 348, a halaké 25 – közül 84 fokozottan védett.

Külön kell megemlíteni a barlangokat, amelyek mindegyike védett, függetlenül attól, hogy ismertek-e vagy sem. Az ismert barlangok száma Magyarországon mintegy háromezer, melyek közül 124 fokozottan védett. Huszonhét olyan barlang van, amelynek a hossza meghaladja az ezer métert. Legismertebb az Aggteleki-karszt és Baradla barlangrendszer, amely a szomszédos Szlovák karszttal és barlangrendszerrel együtt Világörökség listára került. E listán található még Hollókő, a Pannonhalmi apátság, és a budai Dunapart panorámája.

A természet megőrzésének, védelmének és fenntartásának, az ehhez szükséges szakszerű beavatkozásoknak a jogi alapját a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény adja. Az európai viszonylatban is kiemelkedő szakmai színvonalú törvény – a korábbi törvényerejű rendelethez képest jelentősen megváltozott tartalommal – a nemzetközi példákat figyelembe vevő, de a sajátos hazai körülményekhez igazodó, korszerű természetvédelmi szemléletet tükröz.

A természetvédelem felismerte, hogy a közelmúltban végbement és közel sem befejeződött gyors ütemű tulajdonviszony változás, a gazdasági szerkezet erőteljes átalakulása, a mezőgazdaság átrendeződése, a privatizáció következményei olyan visszafordíthatatlan károsodásokat indítottak el

a természeti környezetben, amelyeket a korábbi rezervátum szemléletű természetvédelemmel mérsékelni, megállítani már nem lehetett. Ezért a hagyományos (kiemelt) oltalom megtartása és egyes további értékek e körbe vonásán túl szükségessé vált egy általánosabb természetvédelmi oltalom bevezetése is a nem védett természeti területekre, tájakra, természeti értékekre.

Kiemelt oltalmat élveznek továbbra is a védelem alá helyezett természeti területek, természeti értékek, de a törvény alapján védelemben részesülnek a források, lápok, barlangok, víznyelők, szikes tavak, kunhalmok és földvárak is. Szabályozásra került a nemzeti parkok övezeti besorolása (természeti, kezelt, bemutató övezet).

A tájak jellegének, esztétikai adottságainak, természeti értékeinek a védelmét, már nemcsak a természetvédelmi oltalom alá helyezett területeken kell biztosítani, hanem az általános tájvédelem keretében az ország egészére kiterjedően is. Ez azokra az egyedi táji értékekre is vonatkozik, amelyek jellegzetességei (pl. szikla, egyedülálló nagyméretű fa, vízesés, kőkereszt, kápolna, malom) az adott tájnak és tudományos, vagy esztétikai értékük miatt, megőrzésükhöz társadalmi érdek fűződik. Általános védelemben részesülnek az élővilág vadon élő képviselői, élőhelyeik, a természeti területek. Lényeges új szempont a természeti területek közötti ökológiai kapcsolat biztosítására ún. ökológiai „zöld” folyosó-rendszer kialakítása. Védelemben részesülnek továbbá a földtani természeti értékek, mint a földtani, felszínalakítási képződmények, ásványok, ásványtársulások, ősmaradványok.

Az országgyűlés által elfogadott Nemzeti Környezetvédelmi Program részét képező Nemzeti Természetvédelmi Alapterv határozza meg a természetvédelem elkövetkezendő időszakának fő feladatait. Ezek közül is kiemelendő fontosságú a vizes (nedves) élőhelyek megőrzése, mint pl. a síksági tőzegmoha-lápok, kopolya típusú morotvák, szikes tavak, lápok, láprétek, mocsarak mocsárrétek, kisvízfolyások medre és partja, vízparti sávok úgy is, mint az ökológiai folyosók mozaikjai. A gyepterületek közül a száraz pusztagyeppek, a sziklagyeppek a legfontosabb természeti területek, ahol a legnagyobb számban fordulnak elő reliktum és endemikus fajok. Említésre méltók a nedves és mezofil rétek, illetve a hegyi kaszálók. Az erdők leginkább védelemre szoruló társulásai a láperdők, az ártéri keményfa ligeterdők, a homoki tölgyesek, a gyöngyvirágos tölgyesek, a sziki tölgyesek, a karszterdők, szikla-, szurdok-, törmeléklető-erdők, de nem elhanyagolhatók a magashegységi és sziklai bükkösök sem. Gondoskodni kell az erdőrezervátum-hálózat működtetéséről. Az állatvilág védelme érdekében nem elegendő csupán a lokális élőhelyeket megőrizni, hanem ökológiai folyosók létesítésével biztosítani kell az élőhelyek közötti átjárhatóságot. A hazai (nemzeti) ökológiai hálózat nemzetközi egyezményekben deklaráltan kapcsolódik az európai ökológiai hálózathoz. A leginkább veszélyeztetett fajokat a Vörös Könyv tartalmazza, illetve előkészületben van a veszélyeztetett élőhelyek Vörös Könyve is. A jellegzetes hazai tájakat meg kell őrizni, a természetes élővilágával, a hagyományos tájgazdálkodásával, a gazdálkodás tárgyaival népi építészeti értékeivel, kertjeivel, arborétumaival, történelmi jelentőségű épületeivel együtt. Fokozott figyelmet kell fordítani a tájak jellegének, esztétikai adottságainak, a táj szerkezetének megőrzésére az elsősorban külterületen történő nagyberuházások (pl. ipari-, lakótelep, út, híd, erőmű) és más területfejlesztési-, rendezési tervezéseknél. Helyre kell állítani az utak, táblahatárok mentén a korábban elterjedt gyepek mezsgyéket, fasorokat, cserjesávokat. A védett természeti területeken előnyben kell részesíteni a hagyományos gyepegzést, a régi magyar háziállatfajtákkal való hasznosítást. Előkészületben van az Európai Unió elvárásainak megfelelő környezetileg érzékeny területek kijelölése, amelynek célja a hagyományos földhasználat, földművelés és gazdálkodási gyakorlat folyamatos fenntartása révén a természeti értékek és a biológiai változatosság megőrzése. Ebben a rendszerben a megőrzés, a gazdálkodás és a támogatás együttesen segíti elő a hagyományos tájgazdálkodás fennmaradását. A védett és azon kívüli területeken felértékelődhet ennek következtében a biogazdálkodás, a biotermékek előállítása, forgalmazása, új utakat jelentve a gazdálkodóknak. A komplex természeti állapotfelmérés célja számbavenni a természeti értékeket, területeket, elősegíteni a döntéshozást a természetvédelmet érintő kérdések elbírálásánál, elősegíteni a nemzeti parki területek, az ökológiai folyosók rendszerének felállítását, a védetté nyilvánításra érdemes új területek kiválasztását. A természeti folyamatok figyelemmel kísérését hivatott ellátni a

nemzetközileg egységesített nemzeti biodiverzitás monitoring program. A természetvédelem népszerűsítését kiszolgáló, a nemzeti parkokba irányuló turizmust fogadó épületek – amelyek egyúttal oktatási és kutatószállás igényeket is kielégítenek – hálózatának kiépítése, hasonlóan a szép tájakat és bemutatható természeti értékeket felsorakoztató természetvédelmi tanösvényekhez, folyamatban van.

Említést érdemel a természetvédelmi szempontból legértékesebb természeti területek kincstári tulajdonba vétele vásárlással és természetvédelmi kezelésbe adása. Jelenleg mintegy 172 ezer hektár védett terület van saját kezelésben.

A hazai természetvédelem jelentős mértékben támaszkodik a nemzetközi szervezetek tapasztalataira, segítségére, de ugyanez fordítva is fennáll.

A természet védelmére is vonatkoztatható az ismert mondás, hogy „A Földet nem a nagyszüleinktől örököltük, hanem az unokáinktól kaptuk kölcsön”. Magyarországon ma még adottak a lehetőségek ahhoz, hogy a kapott természeti örökségünket, mint kölcsönt, majdan hiánytalanul átadhassuk unokáinknak!

Duhay Gábor

Hazánk természeti öröksége

Természeti örökségünk – az ország földrajzi fekvésének, életföldrajzi helyzetének és földtörténeti múltjának köszönhetően – ma még viszonylag gazdag. Területünkön három éghajlati körzet (atlanti-alpi, kontinentális és szubmediterrán) elemei keverednek és különböző eredetű flóra- és faunaelemek találkoznak. Földtani és természetföldrajzi viszonyaink változatossága folytán kis területeken sokféle élőhelytípus alakulhatott ki, amelyek sokrétű mozaikos térszerkezete lehetővé tette, hogy életközösségek jöjjenek létre, olyan maradványjellegű, reliktummegőrző élőhelyek is fennmaradjanak, amelyek természeti örökségünk pótolhatatlan értékei, élő múzeumai.

Talaj

Magyarországon 38 genetikai talajtípus fordul elő, amelyek a pleisztocén időszak óta lezajlott klímaváltozások képződményei.

Hazánk területének csaknem 90%-a művelhető terület, amelynek több mint háromnegyedén, az ország területének mintegy kétharmadán mezőgazdasági művelés folyik. Ez az arány közel kétszerese az európai átlagnak. A szántóként használt terület (4,7 millió hektár) az európai átlag háromszorosa. Az elmúlt évtizedekben a mezőgazdaságban használt terület jelentősen csökkent. A csökkenés 1945 óta egy kisebb megyényi területtel ér fel.

– A víz- és szélrózsió által sújtott területek aránya az utóbbi évtizedben tovább növekedett. Romlott a talajok fizikai, kémiai és biológiai állapota is. Ennek okai az ésszerűtlen tájhasználatban, a nagyméretű táblák kialakításában, erdőkben a tarvágásos véghasználat elterjedésében, a talajvédelmi eljárások visszaszorulásában, a lejtőviszonyoknak nem megfelelő művelési módokban keresendők. Az erózió 2,3 millió hektárnyi hegy- és dombvidéki területet károsít. Becslések szerint a sérült felszínekről évi átlagban kb. 80-100 millió köbméter talaj, ezáltal 1,5 millió tonna szerves anyag pusztul le. Sík vidéken a sokévi átlagos belvízi elöntés 85 ezer hektárnyi területet érint, amely szélsőséges esetekben elérheti a 600 ezer hektárt.

– Az elmúlt évtizedekben a talajok savanyodása volt megfigyelhető. Ez a káros folyamat a talajok kb. 50%-át kitevő mészhiányos talajokban eredményezett termékenységcsökkenést. A kritikus 4,5 pH alatt a toxikus elemek (nehézfémek) felvehetővé válnak, aminek következtében a talajviszonyok a növénytermesztés számára kedvezőtlennek, majd alkalmatlanná válnak. A talajsavanyosodás felerősödésében a szakszerűtlen műtrágyázásnak, a légköri savas ülepedésnek, a különböző savanyú kémhatású ipari melléktermékeknek, hulladékoknak és a nem kellő mértékű meszezésnek van szerepe.

– Azokon a területeken, ahol az elmúlt évtizedekben intenzív kemizálás folyt, súlyos kárt szenvedett a talajélet, a mezőgazdasági talajok mikroflórája és faunája, s ennek megfelelően erőteljesen

csökkent a talajok biológiai aktivitása.

Az élettelen természet értékei

Ezek az élettelen természeti-táji értékek kategóriájába tartozó természeti objektumok a földtörténet gazdag eseménysorának: a Kárpát-medencét ért szerkezeti mozgások, éghajlatváltozások, akkumulációs és eróziós-deflációs folyamatok, az élővilág változásának epizódjait őrzik.

Közös tulajdonságuk helyhez kötöttségük, át nem telepíthetőségük. Meg nem újuló, helyre nem állítható, végzetes sérülésük esetén végleges pusztulásnak kitett, zömmel egyedi képződmények, formák, formaegyüttesek, rétegszelvények, egyúttal élőhelyek.

A magyarországi barlangok védelmét 1961-től törvény szavatolja. E magas szintű jogi védelmet a jelenleg ismert csaknem 3000 barlang széles körű természettudományos (földtani, ásványtani, hidrológiai, őslénytani, régészeti, növény- és állattani, klimatológiai stb.), történeti és esztétikai értékei, vízgazdálkodási, idegenforgalmi és gyógyászati jelentősége indokolja. A barlangok különösen érzékeny, összetett és bonyolult rendszerek, környezeti indikátorok. Olyan információforrások, melyek a földtani, ásványtani jelentésén túl a múltra vonatkozó egyéb adatok gazdag tárházát is magukban rejtik, evolúciós biológiai, őslénytani, ősrégészeti jelentőségük mellett az emberiség kultúrájában is igen mély nyomot hagytak. Jogi védelmük kiterjed a bejáratától a barlang egészére, a befoglaló kőzetre, formákra, formaegyüttesekre, a képződményekre, a szilárd, folyékony és légnemű kitöltésre, őslénytani és régészeti leletanyagára, a bejárat növényzetére, a sötétflórára, a barlangkedvelő és barlanglakó állatokra, függetlenül azok védettségétől.

Vizes élőhelyek

Magyarország földrajzi helyzetéből, domborzati adottságaiból, centripetális folyóhálózatából következően felszíni vízkészletünk 96 százaléka a környező országokból érkezik.

A vízfolyáshálózat viszonylag ritka, vízhozamuk ingadozó, egyes folyók vízjárása szélsőséges. Figyelmet érdemel, hogy a múlt századi folyószabályozások előtt a mai Magyarország területének 24%-a ártér volt, ma a töltésezett folyók hullámtere 150 ezer hektár, időszakos előtérű a töltésezetlen folyószakaszok mentén mintegy 70 ezer hektár, a patakok és kisvízfolyások mentén pedig 430 ezer hektár. Az állóvizek vízmennyiségének csökkenése egyre súlyosabb, esetenként katasztrofális. Hasznosítható felszíni és felszín alatti vízkészleteink hozama jelentősen csökkent, minőségük pedig erősen romlott.

Különösen alföldi területeinken számos olyan víztér és vizes élőhely található, amelyek sok elemét megőrizték a régi vízi világ eredeti arculatának és élővilágának. Ezek számbavétele és különösen az unikális (pl. síksági tőzegmohalápok) vagy a nemzetközi viszonylatban ritka víztípusok (pl. kopolya típusú morotvák, szikes tavak, alföldi erek) természetközeli állapotban megmaradt képviselőinek megmentése napjaink és a jövő kiemelt természetvédelmi és vízügyi feladata.

A lápok, láprétek vagy a mocsarak, mocsárrétek roppant érzékenyek és nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedően értékesek. Állapotuk kedvezőtlenül változott.

Növényvilág

Magyarországon csaknem háromezer növényfaj él, a növénytársulások száma 361. Ismereteink szerint 36 növényfaj, köztük egy, csak nálunk előforduló bennszülött faj pusztult ki. 41 faj a közvetlen kipusztulás szélére jutott.

Mind kisebb területekre szorulnak vissza a természetes erdők, nádasok, lápok, a különböző típusú rétek és legelők. A főbb típusokat illetően megállapítható, hogy csökkennek a hínártársulások, nádasok, magassásosok, mocsár és kaszálórétek. Végveszélybe kerültek a lápok.

Természetes növényvilágunk 45%-a erdőben, a többi faj pedig döntően a legelőkön, illetve kaszálókon és a különböző vizes területeken fordul elő.

Füves területek

A kis lélekszámú aprófalvak elnéptelenedése, a kis magánbirtokon alapuló földművelés erőszakos felszámolása, a hagyományos takarmánybázisú állattartás visszaszorulása ahhoz vezetett, hogy rétgazdálkodásunk – az intenzív művelésű kultúrtáj öntözött-felülvetett, vegyszerezett gyepeitől eltekintve – gyakorlatilag megszűnt. Virággazdag hegyi és dombvidéki rétjeink eltűnése, rohamos szegényedése biológiai sokféleségünk pusztulásának egyik legriasztóbb ténye.

Száraz pusztagyepeink és sziklagyepünk a Kárpát-medence legsajátosabb tájképi értékei. Védett területeink jelentős hányada ide tartozik és legnagyobb számban itt fordulnak elő endemikus növény- és állatfajaink. S itt nemcsak a Hortobágy és a Kiskunság legelőterületeire, néha már szinte félsivatagi jelleget hordozó pusztagyepeire kell gondolnunk, hanem dolomit térszíneink, karsztjaink és vulkanikus hegyeink különleges flórájú és faunájú szikláira, lejtőire is.

Nedves és mezofil rétjeink, kaszálóink állapota főleg az utóbbi két, két és fél évtized során számottevően romlott, és a rohamosan fogyatkozó legelő állat eltűnése folytán a jelenlegi gazdasági változások tendenciái sem ígértesek.

Erdők

A természetes vegetáció rekonstruált térképe szerint az emberi tevékenység szélesedése előtt Magyarország területének mintegy 70%-át erdő borította. Ez az arány több fázisban csökkent a mai állapotig, amikor az ország erdősültsége 18,5% körüli, a természetszerű erdők kiterjedése pedig nem éri el a 10 százalékot.

Az alacsonyra szabott vágásérettségi korok miatt az idősebb állományok arányának ismeretében ma még kedvezőtlenebb a kép. Különösen az 1965–85 közötti két évtizedben igen sok, természetvédelmi szempontból nagy értékű, koros állományt termeltek ki, ami főleg bükköseink kiterjedését apasztotta. Jelentős faállomány-veszteségeket és termőhely-degradációt okozott a '70-es évek végétől kezdődően az ún. új típusú (ismeretlen eredetű) erdőpusztulás.

Az erdei életközösségek között különösen veszélyeztetettek a láperdők, az ártéri keményfa ligeterdők, a homoki tölgyesek, a gyöngyvirágos és a sziki tölgyesek. Romlik a hegyvidéki bükkösök állapota is. Az alföldi erdők a nem kellő körültekintéssel végzett vízrendezés miatt kerültek kritikus helyzetbe.

Az erdőgazdaságok haszonérdekeltsége a gyors növekedésű fafajok és fajták telepítését helyezte előtérbe, értékes, őshonos állományokat is ilyenekre cseréltek le (pl. ártéri ligeterdőket nemesnyárasokra, homoki kocsányos tölgyeseket akácokra és feketefenyvesekre bükkösöket és tölgyeseket lucosokra, sőt helyenként erdei és/vagy vörösfenyvesekre is).

Erdeink állapotromlásához jelentősen hozzájárult a túltartott nagyvadállomány (vaddisznó, szarvas), különösen néhány tájidegen faj (pl. a muflon, a dám stb.) elszaporodása.

Most a természetvédelem célja az, hogy az ország erdősültsége elérje legalább a 20%-ot (később a 25 százalékot). Az ország teljes területéhez viszonyítva a természetszerű erdők kiterjedésének is el kell érnie a 12 százalékot.

Állatvilág

Magyarországon több mint 43 000 állatfaj él. Ezek döntő hányada, mintegy 40 000 faj ízeltlábú. A hazai gerinces állatfajok között 81 hal, 16 kételtű, 15 hüllő, 366 madár és 85 emlősfaj található.

Állatvilágunk gazdagsága a különböző faunaterületek kárpát-medencei találkozásával magyarázható. Megőrzésük elválaszthatatlan az élőhely, illetve a táj védelmétől.

Az utóbbi évszázadban száznál több állatfaj tűnt el, a gerinces fajok közül bizonyítottan 15 faj pusztult ki. A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a legtöbb gerinces állatfaj (457) külön jogszabállyal védett, csakúgy, mint az egyéb állatcsoportok veszélyeztetett képviselői. Egyes behurcolt vagy betelepített állatfajok (pl. muflon, növényevő halak stb.) súlyosan károsítják a speciális élőhelyeket. E káros folyamatok megállítása, visszafordítása hathatós intézkedéseket sürget.

A fauna pusztításával járó közvetlen veszélyek a monokultúras mező- és erdőgazdaságban, a gyepterületek és a vizek, vizes élőhelyek túlzott használatában, helyenként az intenzív vadgazdálkodásban rejlenek. Súlyos károkat okoz az élőhelyek leromlása.

Tájak

Természetközeli és történelmileg kialakult, hagyományos tájhasználatú kultúrtájaink összefüggő rendszert alkotnak, melyben a tájjelleg és tájhasználat harmóniáját és a tájhasználat kiegyensúlyozottságát csak az átfogó, nagy léptékű tájvédelmi szemlélet biztosíthatja.

A védett területeken kívül a tájvédelem gyakorlati végrehajtásában az önkormányzatoknak és más ágazatoknak is a jelenleginél számottevőbb szerepet kell vállalniuk, mert a magyar vidék hagyományos tájszerkezete, táji örökségünk védelme nem biztosítható az ország területének sem a jelenlegi 8%-os, sem a tervezett 11-12%-os jogi védelem alá helyezésével.

A területhasznált változása különböző okok miatt az elmúlt évtizedekben felgyorsult. A nem hasznosított legelőkön, felhagyott vágásterületeken megjelenő növénytakaságok sokszor tájidegen fajokból tevődnek össze, amelyek erőteljesebben terjednek, mint a területre korábban jellemző, őshonos fajok. Ugyanez jellemző a felhagyott mezőgazdasági területekre és szőlőkre is.

Zöld folyosók

A biológiai sokféleség megőrzését az alábbi fő szinteken történhet:

- a populációk szintjén, ahol a genetikai sokféleség megőrzése és a géntartalékok védelme a fő cél mind a szabadon (vadon) élő növényeknél és állatoknál, mind pedig a termesztett növényeknél és tenyésztett állapoknál;

- a fajok szintjén, ahol a fajok kipusztulásának megelőzése, a fajszámcsökkenés megállítása, továbbá az egyes fajok életképes populációinak kellő változatosságban való fenntartása a cél;

- az életközösségek szintjén, ahol a közösségek és élőhelyeik változatosságának fenntartása, rehabilitációja a fő feladat.

Mivel az élőhely-rekonstrukciók eredményessége és területnagysága korlátozott, ezért legnagyobb súllyal a megelőzés kaphat szerepet. A mai viszonyok között különös jelentőséggel bír az ökológiai hálózat léte és működése, hiszen az eredeti természetes élőhelyek széttágolódtak, elszigetelődtek.

Ökológiai hálózat a zöld folyosók által biztosított térbeli kapcsolat. Természetesen léteznek a hálózaton belül egymáshoz közvetlenül nem kapcsolódó elemek is, úgynevezett tipegő kövek. Ezek a repülni tudó állatok számára biztosíthatnak összefüggő, bár egymástól távolabb lévő védett, vagy oltalom alatt álló élőhelyeket.

Zöld folyosó: az elszigetelt, értékes természeti területeket, élőhelyeket köti össze. Lehet: állandó (vízfolyás); időszakos (pl. elöntések, időszakos vízfolyások); nem folytonos, csak egyes fajok, pl. madarak számára járható.

Környezetileg Érzékeny Természeti Területek hálózata

Az ún. Környezetileg Érzékeny Természeti Területek rendszerének kijelölése és természeti értékeinek megőrzése az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk egyik természetvédelmi elvárása. E hálózat kialakításának célja a hagyományos földhasználat, földművelés és gazdálkodási gyakorlat folyamatos fenntartása révén a természeti értékek és a biológiai változatosság megőrzése. A hálózat olyan tájak megőrzésére hivatott, ahol maga a táj, az ott fellelhető élővilág és a kultúrtörténeti értékek országos jelentőséggel bírnak. Olyan területek, ahol a hagyományos gazdálkodási módszerek segítettek kialakítani egy megkülönböztethető táji arculatot, történeti jellegzetességet és nem utolsósorban a növény- és állatközösségek élőhelyeit.

A hálózat földrajzilag jól körülhatárolható, természetvédelmi szempontból értékes – de nem, vagy csak részben védett – területekre vonatkozik, amelyek élővilága és élettelen természeti értékeinek fennmaradása az extenzív mezőgazdasági termelési gyakorlat függvénye.

Hazánkban máig megmaradtak olyan tájak, amelyeket a hagyományos gazdálkodási formák őriztek meg. Ezeket már korábban súlyosan érintette a nagyüzemi, iparszerű mezőgazdasági termelés, jelenleg pedig egy a nyugatihoz hasonló intenzív farmergazdálkodás kiépítése hozhat – e természetileg ma még különösen értékes térségekben – kedvezőtlen változásokat. Ugyanakkor várható, hogy jelentős kiterjedésű, ún. hátrányos adottságú területeken szűnik meg a mezőgazdasági termelés. E körülmények közösen indokolják egy olyan rendszer meghonosítását, amely közelebb visz bennünket egy (az EU országaiiban már bevezetett) környezetkímélő mezőgazdasági gyakorlathoz. Az érzékeny természeti területek kijelölésével és ezeken az extenzív gazdálkodással biztosíthatjuk, hogy a kultúrtáj még meglévő sajátosságai, szigetszerű, természetközeli élőhelyei ne tűnjenek el. Az élőhelyszigetek összekötésével (“zöld folyosók” rendszere) olyan ökológiai hálózat alakítható ki, amely biztosíthatja a populációk természetes mozgását a nem védett területeken is.

Mezőgazdasági területek

A szántóföldi növénytermesztéssel rendszeresen művelt területek, kertek, gyümölcsösök, szőlők, legelők, kaszálók, parlagok hazánk területének nagyobbik felét teszik ki. Itt a megőrzendő biológiai sokféleség az alábbi csoportokra terjed ki:

- a kultúrfaj-diverzitásra (a termesztett növények, ill. a tenyésztett – tartott – háziállatok, gazdasági állatok sokfélesége, a fajok, fajták, kultúrváltozatok stb.),
- az ún. spontánfaj-diverzitásra (a területen élő, spontán előforduló növények és állatok sokfélesége),
- a földhasználati diverzitásra (aszerint, hogy a földet szántónak, kertnek, legelőnek stb. használják),
- az ún. művelési diverzitásra, amelyek kifejezi a gazdálkodási formák és típusok (nagyüzem, kisgazdaság, ill. hagyományos, organikus biogazdálkodás) sokféleségét.

A termesztésből kiszorult tájfajták egy része még fellelhető hazai szórvány területeken. Megőrzésük, újra elterjesztési lehetőségük tehát adott, bár közvetlen felhasználásuk a mai köztermesztésben csak korlátozottan lehetséges. A genetikai ellenállóképesség fokozásának, nemesítésnek, új fajták előállításának.

A természetvédelem feladata az, hogy a szakemberek, mind a közvélemény előtt vissza kell szerezni ezen értékek becsületét. Tudatosítani kell, hogy nemzeti örökségünk lényeges részét alkotják, csakúgy, mint őshonos állat- és növényfajaink. Összegyűjtésük is nemzeti és nemzetközi érdek, ahogyan kulturális örökségünké is az. A génbankokban, botanikus kertekben őrzött értékeket hozzáférhetővé kell tenni.

Védetté nyilvánítás

A természet védelméről szóló törvény hatálybalépését követően már az új előírásoknak megfelelően folytatódott a védelemre tervezett természeti területek védetté nyilvánításainak előkészítése. 1991-től értelemszerűen megszűnt a természetvédelem számára egyébként e tekintetben korábban kedvező, központi „utasításos” védetté nyilvánítási gyakorlat. A tárcaegyeztetések folyamata kifejezetten bonyolulttá vált.

A védetté nyilvánításokat a földkönyvi nyilvántartások hiányosságai (olykori hasznavehetetlenségük) is akadályozták (és akadályozzák ma is). Számos esetben előfeltétele a védetté nyilvánítási eljárás beindításának az érintett területek állami tulajdonba vétele (pl. Duna–Ipoly NP), melyre csak 1996-tól van mód. Az állami tulajdonba vétel várhatóan sok esetben az elkövetkező években is feltétele lesz az egyes közösségi, illetve magántulajdonú területek természetvédelmi oltalom alá helyezésének.

A természet védelméről szóló új törvény hatálybalépése óta eltelt egy év alatt, 1997. évben az alábbi új védetté nyilvánításokra kerülhetett sor:

Körös–Maros Nemzeti Park

42 635,0 hektár

Balaton-felvidéki Nemzeti Park	56 696,9 hektár
Duna–Ipoly Nemzeti Park	60 314,3 hektár
Sárvíz-völgye Tájvédelmi Körzet	3 616,5 hektár
Fekete-hegy Természetvédelmi Terület	94,6 hektár
Dénesmajori Csigás-erdő Természetvédelmi Terület	5,1 hektár
Gellérthegy Természetvédelmi Terület	39,7 hektár
Megyerhegyi Tengerszem Természetvédelmi Terület (átminősítés)	1,1 hektár
Összes védett természeti terület:	163 403,2 hektár

Ez az összterület ténylegesen 77 179,7 hektár területnövekedést jelent, hiszen a területek egy része korábban is (pl. tájvédelmi körzetként) védettséget élvezett.

Több, védelemre tervezett terület védetté nyilvánításának előkészítése is befejeződött. A főhatósági egyeztetéseket követően a közeljövőben az alábbi területek lehetnek védettek:

Bihari sík Tájvédelmi Körzet	17 095 hektár
Tápió–Hajta Vidéke Tájvédelmi Körzet	4 516 hektár
Fertő–Hanság Nemzeti Park bővítése	4 098 hektár
Dél-Mezőföld Tájvédelmi Körzet	7 546 hektár
Összesen	33 255 hektár

Az alábbi, védelemre tervezett területek előkészítő munkálatai folynak:

Körös–Maros Nemzeti Park bővítése Kardoskút és Maros ártér térségben	~6 000 hektár
Kiskunsági Nemzeti Park területén lévő kisebb természetvédelmi területek	~2 000 hektár
Hortobágyi Halastavak védetté nyilvánítása a Hortobágyi Nemzeti Park bővítéseként továbbá kisebb természetvédelmi területek, ill. meglévő védett területek bővítése összesen	~5 000 hektár
	~20 000 hektár kiterjedéssel.

Összesen ~33 ezer hektár

Magyarország területének ma 8,64 százaléka védett. 2002-ig a védett területek aránya várhatóan 10 százalék lesz, hosszabb távon ez 11-12 százalékra növekedhet.

Erdészet, vadászat-vadgazdálkodás és természetvédelem

Az országos jelentőségű védett természeti területek 48%-a erdő és 99%-a vadászterület is. A természetvédelmi tevékenység e meghatározó tények miatt – de számos más ok folytán is – szorosan összefügg az erdők hasznosításával, valamint a vadgazdálkodással és vadászattal. A természet védelméről szóló törvény hatálybalépését követően minden természethasznosító tevékenység, így az erdők gazdálkodási és egyéb hasznosítása, továbbá a vadgazdálkodás során is, fokozottabban és ténylegesen is biztosítani kell a használat fenntarthatóságát, ami magában foglalja a természetkímélő módszerek alkalmazását, a biológiai sokféleség védelmét. A védett természeti területeken lévő erdők elsődlegesen védelmi rendeltetésűek, a védett területeken őshonos fafajokat és természetes erdőfelújítást kell alkalmazni, erősen korlátozottak a megengedett tarvágási és végvágási területnagyságok és a törvény szerint növelni kell a vágásérettségi korokat. Az új törvények (az erdőről: 1996, a vadvédelemről 1996) bevezetik a különleges rendeltetésű, természetvédelmi és más célú vadászterületek kialakítását, és a vadászati végrehajtási jogszabály, illetve annak tervezett módosításával együtt lényeges vadászati korlátozásokat vezetnek be a védett természeti területek kiemelt kategóriáiban.

A természetvédelem kezdeményezésére 70 erdőrezervátumot jelöltek ki összesen 12 800 hektár kiterjedésben, amelyből 4200 hektár a magterület.

1997-ben fokozott vadászati ellenőrzések voltak. Megállapították: a külföldi bérvadászok gyakran a védett madarakat nagy számban ejtették el.

Továbbra is súlyos feszültségek forrása a védett erdők elsődleges rendeltetésének megítélése, az erdők természeti területként történő számbavétele, továbbá az erdőgazdák kompenzációs pénzigénye.

Az élővilág alakulása Magyarországon

Hazánk területén 4-5000 évvel ezelőtt volt utoljára természetes vegetáció. A bronzkorból már világosan kimutatható az ember erdőirtó, legeltető és szántó művelő tevékenysége, amely a vaskorban tovább erősödött. A pollendiagramok azt mutatják, hogy folyamatosan csökkent az erdőterület, nőtt a fűfélék, ezen belül az ún. "kultúr-Gramineae-k" jelentősége. A népvándorlások korában főleg állattartó nomád népek éltek a Kárpát-medencében, de nyilvánvaló, hogy a tartósabban letelepedett népségek, mindenekelőtt a VIII–IX. században itt élt avar, ill. szláv népesség már földműveléssel is foglalkozott, sőt a honfoglaló magyarság is rendelkezett földművelési ismeretekkel.

Az Alföldön a IX. században az erdők jelentős része már gyepterületté, kisebb része szántóvá alakult át, bár a gyérebben lakott peremterületeken, a folyók mentén, tovább a domb- és hegyvidékeken még kiterjedt erdőségek voltak. A X. századból kezdett jellemzővé válni az aprófalvas településrendszer, mely hazánkban az első igazi kultúrtáj kialakulásához vezetett. Az emberi tájhasználat fejlődését a XVI–XVII. századi 150 éves török uralom vetette vissza. Az Alföld nagy része elnéptelenedett, a lakosság a kisebb falvakból a duzzadó mezővárosokba települt. A tájban a másodlagos puszták váltak uralkodóvá, melyeket igen extenzív módon – rideg állattartással – hasznosítottak. Az akkoriban már híres magyar szürkemarhát a nyugat-európai piacokra is elhajtották. A sertésenyésztést viszont fellendítette, hogy erre az állatra a sarcoló török nem tartott igényt. Összeomlott a középkorban virágzó ártéri gazdálkodás is, maradványai csupán az Alföld-peremi területeken éltek túl a hódoltság koráz. Ezzel egy időben azonban a töröktől meg nem szállt Felvidéken és Erdélyben a fejlődés tovább folyt.

A XVIII. századi lokális jellegű tájátalakítások után a XIX. században jelent meg a tervszerű regionális tájformálás. Ez Magyarországon elsősorban az alföldi folyószabályozásokat jelentette. Mintegy 25 000 négyzetkilométer korábban árvízjárta területen indulhatott meg az intenzívebb mezőgazdasági használat. Az árvizek levonulását, mindenekelőtt a Tiszán, a folyókanyarulatok átvágásával gyorsították meg, sőt sok helyütt egész folyószakaszokat is új, mesterségesen kiásott medrekbe tereltek (pl. A Körösökön és a Berettyón). Az eredmény azonban csalóka. Figyelembe kell vennünk, hogy a folyószabályozás felszámolta az ártéri gazdálkodás (pl. halászat, legeltetés) utolsó maradványait is, nagy területeken vezetett másodlagos szikesedéshez, regionálisan csökkentette a talajvízszintet. Egyben jelentős természeti értékek pusztulásához is vezetett: ekkor zsugorodtak össze vagy tűntek el híres láp- és mocsárvidékeink.

Az 1848-as forradalom és szabadságharc után a települések határát tagosították. Néhány évtized alatt kialakult a jellegzetes magyar tanyarendszer, ahol 10-15 kisgazdaság is volt négyzetkilométerenként. A tájhasználat hirtelen sokkal finomabb léptékűvé vált, ami sok gyepterület pusztulásához vezetett. Az Alföldön a mai tájmintázat kialakulása erre az időszakra vezethető vissza.

1921 után – a politikai határok trianoni megváltoztatása nyomán – Magyarország erdőterülete lényegesen lecsökkent, a legjobb minőségű faanyagot szolgáltató lucfenyveseinket teljesen elvesztettük. A fahiány az erdősítések fokozását sürgette. Erre a célra elsősorban az évszázadok alatt szinte teljesen fátlanná vált Alföld kínálkozott. A Dun-Tisza közén a legeltetés miatt megindult futóhomok megkötésére intenzív erdősítés, gyümölcsös- és szőlőtelepítés indult. A Nyírségben is – zömmel szlovák ajkú – erdőtelepítők (vákáncsosok) telepedtek meg. A folyók hullámtereit is nagy részben erdősítették. A talajvízszint-süllyedés és a gazdasági okok miatt azonban főleg tájidegen fafajokkal fásították. Különösen népszerűvé vált a különösebb szakértelem nélkül, olcsón

telepíthető, szerszám- és tüzelőfát meg mézet egyaránt adó akác. A II. világháború utáni időszakban kormányzati programmá vált a „gyorsan növvő” fafajok telepítése, ill. az ún. „kopárfásítás”. Így napjainkra a magyar erdők jelentős része már nem őshonos fafajokból áll: akác, nemes, fekete- és erdei fenyő stb.

A II.világháború után kialakult nagyüzemi mező- és erdőgazdálkodás teljesen átalakította az addigi tájhasználatot. Ez részben a használat intenzívebbé válását jelentette, – a deklarált cél a természet legyőzése volt –, de egyes esetekben a magántulajdon visszaszorítása a természeti értékek kisebb fokú kihasználását is jelentette. A tájban a durvább léptékű használat folytán refúgiumok alakulhattak ki, pl. a mesgyék „elhanyagolása” miatt, ami kedvezett a biodiverzitás megőrzésének. Az erdőgazdálkodás tervszerűbbé vált, legalábbis eleinte kevésbé rablógazdálkodás jellegű volt: vadászati, katonai és határőrizeti céllal nagy kiterjedésű zárt területek kialakítása történt meg, ahol viszonylag zavartlanul maradhatott meg az élővilág. Az 1920-as években induló, majd a II világháború után kiteljesedő belvízrendezés, melioráció, csatornázás és öntözés további területeket tett a mezőgazdaság számára hasznosíthatóvá. A cél azonban nem a racionálisabb vízhasznosítás kialakítása, hanem a maximális lecsapolás volt. A károkat tovább növelte az elmúlt 15 év aszályos időjárása. Ez a Duna–Tisza-közi homokterületeken már az ökológiai katasztrófa szintjét érte el: a talajvízszint 2–5 métert süllyedt, eltűntek a szikes tavak, a zsombékos lápok, a nedves rétek, a ligeterdők, kiszáradóban vannak a maradék láperdők és tölgyesek. A folyamat irreverzibilisnek tűnik, a tervezett vízpótlási módok drágák, és nem vezethetnek általános eredményre (pl. az őslápok esetében).

Az 1989-es rendszerváltás óta megindult a mezőgazdasági és egyes erdőterületek privatizációja. Törvény tiltja azonban a védett területek privatizálását, ami részbeni garanciát jelenthet a természeti értékek fennmaradásához. Egyes – nem hivatalos – becslések szerint a gyors és részben szabályozatlan gazdasági átalakulás az ország értékei mintegy 10 százalékának pusztulásával járt. Ennek okai pl. a tulajdonviszonyok hirtelen változása, a bizonytalan gazdasági környezet, a természeti értékek fenntartásához és kezeléséhez szükséges, megfelelő szaktudás hiánya, szemléleti fogyatékok, a gyors vagyonszerzésre való törekvés. Úgy tűnik, hogy a természetvédelem helyzete a tulajdonilag is hozzá tartozó területeken lényegesen erősödhet, míg a magánterületeken gyengülni fog, hacsak nem teremthető meg egy hatékony érdekeltiségi rendszer. Az évszázadokon keresztül jellemző extenzívebb tájhasználat eredményképpen hazánkban ma területarányosan jelentősen több természeti érték van, mint a legfejlettebb, egyúttal legsűrűbben is lakott nyugat-európai országokban. Jelenleg az ország területének mintegy 10%-át teszik ki a természetes, ill. természet közeli élőhelyek, 70%-a mezőgazdaságilag művelt terület, a települések, ipartelepek, vonalas és egyéb létesítmények mintegy 20%-ot foglalnak el. A legértékesebb tájmozaikok, élőhelyek, társulások, populációk az ország területének 8,31%-át kitevő nemzeti parkok, természetvédelmi területek és tájvédelmi körzetek területén állnak törvényes oltalom alatt.

A fontosabb állatcsoportok fajszaai a világon és Magyarországon

Állatcsoportok	Latin név	Fajszaa a világon	Magyarországi fa
Különféle gerinctelenek összesen		210 000-300 000	
Szivacsok	Porifera	6 000-9 000	
Csalánozók	Cnidaria	15 000	
Laposférgek	Platyhelminthes	18 000-20 000	
Zsinórférgek	Nemerthelminthes	800	
Hengeresférgek	Nemathelminthes	23 000-500 000	
Villásférgek	Aschelminthes	1 800	
Nyelesférgek	Kamptozoa	100	

Gyűrűsférgek	Annelida	9 000-15 000	
Puhatestűek	Mollusca	130 000-200 000	
Medveállatkák	Tardigrada	530	
Féregatkák	Pentastomida	60	
Tapogatókoszorúsok: mohaállatok	Tentaculata: Bryozoa	5 000	
Ízeltlábúak összesen	Arthropoda	1-30 millió	4
Pókszabásúak	Arachnida	75 000-750 000	
Levélábú rákok	Anostraca, Notostraca,		
	Conchostraca, Cladocera	1 000	
Maxillopoda	Ostracoda, Copepoda,		
	Branchiura	15 000	
Malacostraca	Amphipoda, Mysidacea,		
	Decapoda, Isopoda	24 000	
Rákok összesen	Crustacea	40 000-150 000	
Százlábúak	Chiopoda	2 500-13 000	
Szövőcsévések	Symphyla	160	
Villáscsápúak	Pauropoda	500	
Ikerszelvényesek	Diplopoda	10 000-80 000	
Rovarok összesen	Insecta	1-30 millió	3

Állatcsoportok	Latin név	Fajsám a világon	Magyarországi faj
Alacsonyabbrendű rovarok	Protura, Colembola, Diplura, Machilidea Lepismatidea	4 500	
Kérészek	Ephemeroptera	2 100	
Szitakötők	Odonata	4 875	
Csótányok	Blattodea	3 500	
Fogólábúak	Mantodea	1 900	
Álkérészek	Plecoptera	2 000	
Egyenesszárnyúak	Orthoptera	20 000	
Bőrszárnyúak	Dermaptera	1 840	
Fatetvek	Psocoptera	3 000	6
Vérszívó tetvek	Anoplura	n. a.	
Rágótetvek	Mallophaga	n. a.	
Rojtoszárnyúak	Thysanoptera	4 910	
Poloskák	Heteroptera	32 000	
Kabócák	Homoptera	50 000	
Vízifátyolkák	Megaloptera	200-300	

Tevenyakú fátyolkák	Raphidioptera	180-200	
Recésszárnyúak	Neuroptera	4 000-6 000	12
Bogarak	Coleoptera	350 000-550 000	1
Legyezőszárnyúak	Strepsiptera	400	
Skorpiófátyolkák	Mecoptera	470	
Tegzesek	Trichoptera	7 000	25
Lepkék	Lepidoptera	210 000	
Kétszárnyúak	Diptera	130 000	
Bolhák	Siphonaptera	1 740	
Hártyásszárnyúak	Hymenoptera	143 000	1
Gerincesek összesen	Vertebrata	45 000-47 000	
Halak	Pisces	21 800	
Kételtűek	Amphibia	4 000	
Hüllők	Reptilia	8 000	
Madarak	Aves	9 300	
Emlősők	Mammalia	4 600	

Az állatfajok becsült száma

Állatcsoportok	Fajszám	
Világ	Magyarország	
Kételtű	4 000	16
Emlős	4 600	83
Hüllő	6 000	15
Madár	9 300	365
Hal	21 800	81
Vegyes gerinctelen	210 000	3 000
Ízeltlábú	1-30 millió	40 000

Magyarországon élő főbb állatfajok részesedése a világ összes állatfajához viszonyítva

Állatcsoport	Összes	A világ %-ában	Védett	Az összes %-ban
Kételtű	16	4	16	100
Emlős	83	18	58	69,9
Hüllő	15	2,5	15	100
Madár	365	39	340	93,2
Hal	81	3,7	28	34,6

Vegyes gerinctelen	3 000	14	23	0,8
Ízeltlábú	40 000	1,3	375	0,9

Védett növények és állatok (1997. december 1.)

	Világ- populáció	Magyarországi populáció	Védett 1994/1997	Fokozottan védett 1994/1997	Összesen 1994/1997
Növények	350 000	3 000	456/463	47/52	415/515
Mohák	25 000	589	20	-	20
Harasztok	13 000	60	38	1	39
Nyitvatermők	640	8	1	1	2
Zárvatermők	311 360	2 343	404	50	454
Állatok	1 250 000	42 000	781/771	76/84	857/855
Gerinctelenek	1 205 000	41 460	398/389	-/-	398/389
Gerincesek	45 000	541	383/382	76/84	459/466
Körszájúak			2	-	2
Halak	22 900	81	25	1	26
Kételtűek	3 000	16	16	-	16
Hüllők	6 300	15	13	2	15
Madarak	8 700	361	278	70	348
Emlősök	4 100	83	48	11	59
Összesen:	1 600 000	45 000	1 234/1 234	123/136	1 357/1 370

Az őshonos állatok védelme és fenntartása

A nemzeti génvagyon részét képező, az őshonosságuk miatt védett állatfajták törzsállományainak fenntartását a magyar agrárium pénzügyileg is támogatja. A mai őshonos állataink a hajdani gyepükön páratlan természeti értéket képviseltek, modern világunkban azonban kiszorultak a tömegtermelésből és ezért jelenlegi alacsony populációméretük veszélyezteteti fennmaradásukat. Ezeknek a fajtáknak a kihalása óriási és visszafordíthatatlan kárral járna. Elsősorban az agrobiodiverzitás szenvedne csorbát, másodsorban magas genetikai értékek vesznének el örökre. Ezeket az állatokat mindenáron meg kell mentenünk a jövő számára.

Amióta az őshonos állattartók állami támogatást vehetnek igénybe, azóta megnőtt a tenyésztési kedv és ennek következtében fokozatosan gyarapszik az őshonos és veszélyeztetett állatállományok létszáma.

1997-ben Magyarországon az őshonos és veszélyeztetett állatfajok, illetve fajták populációmérete az alábbi:

Szarvasmarha	
Magyar szürke	2 000 db
Ló-	
Gidván	100 db

Hucul	30 db
Lipicai	350 db
Shagya arab	230 db
Nonius	480 db
Kisbéri félvér	470 db
Furioso-north-star	460 db
Hidegvérű	250 db
Sertés-	
Szőke mangalica	550 db
Vörös mangalica	150 db
Fecskehasú mang.	120 db
Juh-	
Racka	2 400 db
Cigája	700 db
Cikta	300 db
Kecske	50 db
Tyúk-	
Sárga magyar	1 800 db
Kendermagos magyar	1 800 db
Fehér magyar	600 db
Erdélyi kopasznyakú	1 480 db
Gyöngytyúk-	1 300 db
Pulyka-	
Bronzpulyka	300 db
Rézpulyka	200 db
Lúd-	
Fodrostollú magyar	500 db
Nyúl-	
Magyar óriás	200 db

A Magyarországon előforduló madárfajok

Az alábbi lista a Magyarországon 1997. december 31-ig bizonyítottan előfordult összes fajt tartalmazza. A csillaggal jelölt fajok észlelési adatait rendszeresen küldd be a Túzok című folyóirat faunisztikai rovata számára, ahol az adatok számítógépes nyilvántartásba kerülnek és a lap rendszeresen leközli őket.

A vastag betűvel szedett fajok, valamint a hazánkban eddig nem jelzett fajok észlelése esetén készíts azokról részletes leírást és értesítsd a Nomenclator Bizottságot, vedd fel a kapcsolatot egy tapasztalt madarással.

*Északi búvár (*Gavia stellata*)

*Sarki búvár (*Gavia arctica*)

*Jeges búvár (*Gavia immer*)

Kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*)

Búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*)

Vörösnyakú vöcsök (*Podiceps grisegena*)

*Füles vöcsök (*Podiceps auritus*)

Feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*)

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

*Kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmeus*)

*Rózsás gödény (*Pelecanus onocrotalus*)

*Borzas gödény (*Pelecanus crispus*)

Bölömbika (*Botaurus stellaris*)
Törpegém (*Ixobrychus minutus*)
Bakcsó (*Nycticorax nycticorax*)
Üstökösgém (*Ardeola ralloides*)
Pásztorgém (*Bululcus ibis*)
Zátonykócsag (*Egretta gularis*)
Kis kócsag (*Egretta garzetta*)
Nagy kócsag (*Egretta alba*)
Szürke gém (*Ardea cinerea*)
Vörös gém (*Ardea purpurea*)
Fekete gólya (*Ciconia nigra*)
Fehér gólya (*Ciconia ciconia*)
*Batla (*Plegadis falcinellus*)
Kanalasgém (*Platalea leucorodia*)
*Rózsás flamingó (*Phoenicopterus ruber*)
Bütykös hattyú (*Cygnus olor*)
*Kis hattyú (*Cygnus columbianus*)
*Énekes hattyú (*Cygnus cygnus*) 1994 utáni adatok
Vetési lúd (*Anser fabalis*)
Rövidcsőrű lúd (*Anser brachyrhynchus*)
Nagy lilik (*Anser albifrons*)
*Kis lilik (*Anser erythropus*) hortobágy régiója kivételével
Nyári lúd (*Anser anser*)
Kanadai lúd (*Branta canadensis*)
Apácalúd (*Branta leucopsis*)
*Örvös lúd (*Branta bernicla*)
Vörösnyakú lúd (*Branta ruficollis*)
*Vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*)
*Bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*)
Fütyülő réce (*Anas penelope*)
Kendermagos réce (*Anas strepera*)
Csörgő réce (*Anas crecca*)
Tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)
Nyílfarkú réce (*Anas acuta*)
Böjti réce (*Anas querquedula*)
Kanalas réce (*Anas clypeata*)
Márványos réce (*Marmaronetta angustirostris*)
Üstökösreце (*Netta rufina*)
Barátrece (*Aythya ferina*)
Cigányreце (*Aythya nyroca*)
Kontyos réce (*Aythya fuligula*)
*Hegyi réce (*Aythya marila*)
Pehelyreце (*Somateria mollissima*)
*Cifra pehelyreце (*Somateria spectabilis*)
Jegesreце (*Clangula hyemalis*)
Fekete réce (*Melanitta nigra*)
*Füstös réce (*Melanitta fusca*)
Kerceréce (*Bucephala clangula*)
Kis bukó (*Mergus albellus*)
*Örvös bukó (*Mergus serrator*)
Nagy bukó (*Mergus merganser*)

Halcsontfarkú réce (*Oxyura jamaicensis*)
Kékcőrű réce (*Oxyura leucocephala*)
Darázsölyv (*Pernis apivorus*)
Barna kánya (*Milvus migrans*)
*Vörös kánya (*Milvus milvus*)
Rétisas (*Haliaeetus albicilla*)
*Dögkeselyű (*Neophron percnopterus*)
*Fakó keselyű (*Gyps fulvus*)
*Barátkeselyű (*Aegypius monachus*)
Kígyászölyv (*Circaetus gallicus*)
Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*)
Kékes rétihéja (*Circus cyaneus*)
*Fakó rétihéja (*Circus macrourus*)
Hamvas rétihéja (*Circus pygargus*)
Héja (*Accipiter gentilis*)
Karvaly (*Accipiter nisus*)
*Kis héja (*Accipiter brevipes*)
Egerészölyv (*Buteo buteo*)
*Pusztai ölyv (*Buteo rufinus*)
Gatyás ölyv (*Buteo lagopus*)
Békászó sas (*Aquila pomarina*)
*Fekete sas (*Aquila clanga*)
*Pusztai sas (*Aquila nipalensis*)
Parlagi sas (*Aquila heliaca*)
*Szirti sas (*Aquila chrysaetos*)
*Törpesas (*Hieraaetus pennatus*)
*Héjasas (*Hieraaetus fasciatus*)
*Halászsas (*Pandion haliaetus*)
*Fehérkarmú vércse (*Falco naumanni*)
Vörös vércse (*Falco tinnunculus*)
Kék vércse (*Falco vespertinus*)
*Kis sólyom (*Falco columbarius*)
Kabasólyom (*Falco subbuteo*)
Eleonóra sólyom (*Falco eleonora*)
Kerecsensólyom (*Falco cherrug*)
*Vándorsólyom (*Falco peregrinus*)
*Császármadár (*Bonasa bonasia*)
*Nyírfajd (*Tetrao tetrix*)
*Siketfajd (*Tetrao urogallus*)
Fogoly (*Perdix perdix*)
Fűrj (*Coturnix coturnix*)
Fácán (*Phasianus colchicus*)
Guvát (*Rallus aquaticus*)
Pettyes vízicsibe (*Porzana porzana*)
Kis vízicsibe (*Porzana parva*)
*Törpevízicsibe (*Porzana pusilla*)
Haris (*Crex crex*)
Vízityúkl (*Gallinula chloropus*)
*Kék fű (*Porphyrio porphyrio*)
Szárca (*Fulica atra*)
Daru (*Grus grus*)

*Pártásdaru (*Anthropoides virgo*)
*Reznek (*Otis tetrax*)
Túzok (*Otis tarda*)
*Csigaforogató (*Haematopus ostralegus*)
Gólyatöcs (*Himantopus himantopus*)
Gulipán (*Recurvirostra avosetta*)
Ugartyúk (*Burhinus oedicnemus*)
Székicsér (*Glareola pratincola*)
*Feketeszárnnyú székicsér (*Glareola nordmanni*)
Kis lile (*Charadrius dubius*)
*Parti lile (*Charadrius hiaticula*)
*Ékfarkú lile (*Charadrius vociferus*)
Széki lile (*Charadrius alexandrinus*)
*Sivatagi lile (*Charadrius leschenaultii*)
*Havasi lile (*Charadrius morinellus*)
Aranylile (*Pluvialis apricaria*)
Ezüstlile (*Pluvialis squatarola*)
*Tüskés búbos (*Hoplopterus spinosus*)
*Lilebúbos (*Chettusia gregaria*)
*Fehérfarkú lilebúbos (*Chettusia leucura*)
Búbos (*Vanellus vanellus*)
*Sarki partfutó (*Calidris canutus*)
*Fenyérfutó (*Calidris alba*)
Apró partfutó (*Calidris minuta*)
*Bonaparte-partfutó (*Calidris fuscicollis*)
Temminck-partfutó (*Calidris temminckii*)
*Vándorpartfutó (*Calidris melanotos*)
Sarlós partfutó (*Calidris ferruginea*)
*Tengeri partfutó (*Calidris maritima*)
Havasi partfutó (*Calidris alpina*)
*Sárjáró (*Limicola falcinellus*)
*Cankópartfutó (*Tryngites subruficollis*)
Pajzsoscankó (*Philomachus pugnax*)
Kis sárszalónka (*Lymnocyrtes minimus*)
Sárszalónka (*Gallinago gallinago*)
*Nagy sárszalónka (*Gallinago media*)
*Hosszúcsőrű cankógoda (*Lomnodromus scolopaceus*)
*Erdei szalónka (*Scolopax rusticola*)
Nagy goda (*Limosa limosa*)
*Kis goda (*Limosa lapponica*)
*Kis póling (*Numenius phaeopus*)
*Vékonycsőrű póling (*Numenius tenuirostris*)
Nagy póling (*Numenius arquata*)
Füstös cankó (*Tringa erythropus*)
Piroslábú cankó (*Tringa totanus*)
*Tavi cankó (*Tringa stagnatilis*)
Szürke cankó (*Tringa nebularia*)
*Sárgalábú cankó (*Tringa flavies*)
Erdei cankó (*Tringa ochropus*)
Réti cankó (*Tringa glareola*)
*Terekcankó (*Xenus cinereus*)

Billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*)
*Kőforgató (*Arenaria interpres*)
*Vékonycsőrű víztaposó (*Phalaropus lobatus*)
*Laposcsőrű víztaposó (*Phalaropus fulicarius*)
*Szélesfarkú halfarkas (*Stercorarius pomarinus*)
*Ékfarkú halfarkas (*Stercorarius parasiticus*)
*Nyílfarkú halfarkas (*Stercorarius longicaudus*)
*Nagy halfarkas (*Stercorarius skua*)
*Halászsirály (*Larus ichthyaetus*)
*Szerecsenkirály (*Larus melanocephalus*)
*Prérisirály (*Larus pipixcan*)
Kis sirály (*Larus minutus*)
*Fecskesirály (*Larus sabini*)
Dankasirály (*Larus ridibundus*)
*Vékonycsőrű sirály (*Larus genei*)
*Gyűrűscsőrű sirály (*Larus delawarensis*)
Viharsirály (*Larus canus*)
*Heringsirály (*Larus fuscus*)
*Ezüstsirály (*Larus argentatus*)
Sárgalábú sirály (*Larus cachinnans*)
*Sarki sirály (*Larus glaucoides*)
*Jeges sirály (*Larus hyperboreus*)
*Dolmányos sirály (*Larus marinus*)
*Csüllő (*Rissa tridactyla*)
*Kacagócsér (*Gelochelidon nilotica*)
*Lócsér (*Sterna caspia*)
*Kenti csér (*Sterna sandvicensis*)
Küszvágó csér (*Sterna hirundo*)
*Sarki csér (*Sterna paradisaea*)
*Kis csér (*Sterna albifrons*)
Fattyúszerkő (*Chlidonias hybridus*)
Kormos szerkő (*Chlidonias niger*)
Fehérszárnyú szerkő (*Chlidonias leucopterus*)
*Alka (*Alca torda*)
*Lunda (*Fratercula arctica*)
*Barna pusztaityúk (*Pterocles exustus*)
*Talpastyúk (*Syrnhaptes paradoxus*)
Parlagi galamb (*Columba livia f. domestica*)
Kék galamb (*Columba oenas*)
Örvös galamb (*Columba palumbus*)
Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*)
Vadgerle (*Streptopelia turtur*)
*Keleti gerle (*Streptopelia orientalis*)
Kakukk (*Cuculus canorus*)
Gyöngybagoly (*Tyto alba*)
*Füleskuvik (*Otus scops*)
Uhu (*bubo bubo*)
*Hóbagoly (*Nyctea scandiaca*)
*Karvalybagoly (*Surnia ulula*)
*Törpekuvík (*Glaucidium passerinum*)
Kuvik (*Athene noctua*)

Macskabagoly (*Strix aluco*)
*Uráli bagoly (*Strix uralensis*)
Erdei fülesbagoly (*Asio otus*)
*Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*)
*Gatyáskuvik (*Aegolius funereus*)
Lappantyú (*Caprimulgus europaeus*)
Sarlósfejske (*Apus apus*)
*Halvány sarlósfejske (*Apus pallidus*)
*Havasi sarlósfejske (*Apus melba*)
Jégmadár (*Alcedo atthis*)
gyurgyalag (*merops apiaster*)
Szalakóta (*Coracias garrulus*)
Bóbosbanka (*Upupa epops*)
Nyaktekercs (*Jynx torquilla*)
Hamvas küllő (*Picus canus*)
Zöld küllő (*Picus viridis*)
Fekete harkály (*Dryocopus martius*)
Nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*)
Balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*)
Közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*)
Fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*)
Kis fakopáncs (*Dendrocopos minor*)
*Kalandrapacsirta (*Melanocorypha calandra*)
*Szipipacsirta (*Calandrella brachydactyla*)
A Hortobágy kivételével
Búbospacsirta (*Galerida cristata*)
Erdei pacsirta (*Lullula arborea*)
Mezei pacsirta (*Alauda arvensis*)
*Havasi fülespacsirta (*Eremophila alpestris*)
Partifejske (*Riparia riparia*)
Füsti fejske (*Hirundo rustica*)
Molnárfecske (*Delichon urbica*)
*Sarkantyús pityer (*Anthus richardi*)
Parlagi pityer (*Antus campestris*)
Erdei pityer (*Anthus trivialis*)
Réti pityer (*Anthus pratensis*)
*Rozsdástorkú pityer (*Anthus cervinus*)
*Havasi pityer (*Anthus spinoletta*)
Sárga billegető (*Motacilla flava*)
*Citrombillegető (*Motacilla citreola*)
Hegyi billegető (*Motacilla cinerea*)
Barázdabillegető (*Motacilla alba*)
*Csonttollú (*Bombicilla garrulus*)
vízirigó (*Cinclus cinclus*)
Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*)
Erdei szürkebegy (*Prunella modularis*)
*Havasi szürkebegy (*Prunella collaris*)
Vörösbegy (*Erithacus rubecula*)
Nagy fülemüle (*Luscinia luscinia*)
Fülemüle (*Luscinia megarhynchos*)
Kékbegy (*Luscinia svecica*) ssp. *svecica* jelentendő

Házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*)
Kerti rozsdafarkú (*Phoenicurus phoenicurus*)
Rozsdás csuk (*Saxicola rubetra*)
Cigánycsuk (*Saxicola torquata*)
Hantmadár (*Oenanthe oenanthe*)
*Apácahantmadár (*Oenanthe pleschanka*)
*Déli hantmadár (*Oenanthe hispanica*)
*Sivatagi hantmadár (*Oenanthe deserti*)
Kövirigó (*Monticola saxatilis*)
*Örvös rigó (*Turdus torquatus*)
Fekete rigó (*Turdus merula*)
*Naumann-rigó (*Turdus naumanni*)
Fenyőrigó (*Turdus pilaris*)
Énekes rigó (*Turdus philomelos*)
*Szőlőrigó (*Turdus iliacus*)
*Léprigó (*Turdus viscivorus*)
*Berki poszáta (*Cettia cetti*)
Réti tücsökmadár (*Locustella naevia*)
Berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*)
Nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*)
Fülemülesítke (*Acrocephalus melanopogon*)
*Csíkosfejű nádiposzáta (*Acrocephalus paludicola*) A Hortobágy kivételével
Foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*)
*Rozsdás nádiposzáta (*Acrocephalus agricola*)
Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*)
Cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*)
Nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*)
*Halvány geze (*Hippolais pallida*)
Kerti geze (*Hippolais icterina*)
*Kucsmás poszáta (*Sylvia melanocephala*)
Karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*)
Kis poszáta (*Sylvia curruca*)
Mezei poszáta (*Sylvia communis*)
Kerti poszáta (*Sylvia borin*)
Barátposzáta (*Sylvia atricapilla*)
*Királyfűzike (*Phylloscopus proregulus*)
*Vándorfűzike (*Phylloscopus inornatus*)
*Bonelli-fűzike (*Phylloscopus bonelli*)
Sisegő fűzike (*Phylloscopus sibilatrix*)
Csilpcsalpfűzike (*Phylloscopus collybita*) ssp. *tristis* jelentendő
Fitiszfűzike (*Phylloscopus trochilus*)
Sárgafejű királyka (*Regulus regulus*)
*Tüzesfejű királyka (*Regulus ignicapillus*)
Szürke légykapó (*Muscicapa striata*)
Kis légykapó (*Ficedula parva*)
Örvös légykapó (*Ficedula hypoleuca*)
Barkóscinege (*Panurus biarmicus*)
őszapó (*Aegithalos caudatus*)
Barátcinege (*Parus palustris*)
Kormosfejű cinege (*Parus montanus*)
Búbos cinege (*Parus cristatus*)

Fenyvescinege (*Parus ater*)
Kék cinege (*Parus caeruleus*)
Széncinege (*Parus major*)
Csuszka (*Sitta europaea*)
*Hajnalmadár (*Tichodroma muraria*)
Hegyi fakusz (*Certhia familiaris*)
Rövidkarmú fakusz (*Certhia brachydactyla*)
Függőcinege (*Remiz pendulinus*)
Sárgarigó (*Oriolus oriolus*)
Tövisszúró gébics (*Lanius collurio*)
Kis őrgébics (*Lanius minor*)
*Nagy őrgébics (*Lanius excubitor*)
*Vörösfejű gébics (*Lanius senator*)
Szajkó (*Garrulus glandarius*)
Szarka = *Pica pica*)
*Fenyőszajkó (*Nicifraga caryocatactes*)
*Havasi csóka (*Pyrrhocorax graculus*)
*Havasi varjú (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)
Csóka (*Corvus monedula*)
Vetési varjú (*Corvus frugilegus*)
Kormos varjú/Dolmányos varjú (*Corvus corone*)
Holló (*Corvus corax*)
Seregély (*Sturnus vulgaris*)
*Pásztormadár (*Sturnus roseus*)
Házi veréb (*Passer domesticus*)
Mezei veréb (*Passer montanus*)
*Havasipinty (*Montifringilla nivalis*)
Erdei pinty (*Fringilla coelebs*)
Fenyőpinty (*Fringilla montifringilla*)
Csicsörke (*Serinus serinus*)
Zöldike (*Carduelis chloris*)
Tengelic (*Carduelis carduelis*)
Csíz (*Carduelis spinus*)
Kenderike (*Carduelis cannabina*)
*Sárgacsőrű kenderike (*Carduelis flavirostris*)
*Zsezse (*Carduelis flammea*)
*Szürke zsezse (*Carduelis hornemanni*)
*Szalagos keresztcsőrű (*Loxia leucoptera*)
Keresztcsőrű (*Loxia curvirostra*)
*Karmazsinpirók (*Carpodacus erythrinus*)
*Rózsás pirók (*Carpodacus roseus*)
*Nagy pirók (*Pinicola enucleator*)
Süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*)
Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*)
*Sarkantyús sármány (*Calcarius lapponicus*)
A Hortobágy régiója kivételével
*Hósármány (*Plectrophenax nivalis*)
*Fenyősármány (*Emberiza leucocephalos*)
Citromsármány (*Emberiza citrinella*)
*Sövény-sármány (*Emberiza cirrus*) Kivéve Baranya megyét

*Bajszos sármány (*Emberiza cia*)
*Kerti sármány (*Emberiza hortulana*)
*Törpesármány (*Emberiza pusilla*)
Nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*)
*Kucsmás sármány (*Emberiza melanocephala*)
Sordély (*Miliaria calandra*)
Madarak és madarászok, 1997

A Magyarországon előforduló ragadozó madarak

Hazánkban eddig 34 ragadozómadár-faj fordult elő. E fajokat az alábbiak szerint célszerű csoportosítani:

1. Rendszeres fészkelők

Ebbe a kategóriába sorolható szinte valamennyi nálunk fészkelő faj. A rendszeresség minimális kritériumának azt tekinthetjük, ha legalább öt egymást követő évben minimum 12 pár költése bizonyított. 17 faj tartozik ebbe a kategóriába.

Darázsölyv
Barna kánya
Héja
Karvaly
Egerészölyv
Törpesas
Szirti sas
Parlagi sas
Kis békászósas
Réti sas
Hamvas rétihéja
Barna rétihéja
Kígyászölyv
Kerecsensólyom
Kabasólyom
Kék vércse
Vörös vércse

2. Alkalmi fészkelők

Ide olyan fajokat sorolunk, amelyek bármely évben megtelepedhetnek esetenként akár több párban is, de folyamatosan még nem, vagy már nem költenek hazánkban. 3 faj tartozik ide, közülük kettő a vörös kánya és a fehérkarmú vércse a múltban rendszeres fészkelő fajunk volt, míg a kis héjáról csak egyes évekből vannak adataink. Lehetséges, hogy az előző kategóriába lenne sorolható, de fészkelését napjainkig még öt egymást követő évben nem sikerült bizonyítani. (4 faj)

Vörös kánya
Kis héja
Pusztai ölyv
Fehérkarmú vércse

3. Rendszeres téli vagy nyári vendégek, átvonulók

Ebbe a kategóriába olyan fajok sorolhatók, amelyek a költési időszakon kívül rendszeresen kisebb-

nagyobb számban átvonulnak Magyarországon, vagy hosszabb időszakot itt töltenek. Egyes vonulók tömegesek, mint pl. a kékes rétihéja, míg mások ritkák, mint a fakó rétihéja. Közülük két fajnál már előfordult, hogy költésre is megtelepedett, de az összes bizonyított fészkelések száma fajonként nem éri el az 5 esetet. Utóbbiak a kékes rétihéja és a pusztai ölyv. Ide tartozik a vándorsólyom is, amely 34 évtizeddel ezelőtt rendszeresen költött, de mint fészkelő, azóta kipusztult hazánkból. (6 faj)

Gatyás ölyv
Kékes rétihéja
Fakó rétihéja
Halászsas
Vándorsólyom
Kis sólyom

4. Ritka, alkalmi vendégek

Ebbe a kategóriába azok a fajok tartoznak, amelyeknek néhány, legfeljebb egy-két tucat előfordulási adata ismert. Egyes fajoknál csak egyetlen bizonyító példányról van tudomásunk. (7 faj)

Héjasas
Pusztai sas
Nagy békászósas
Barátkeselyű
Fakókeselyű
Dögkeselyű
Eleonóra sólyom

A hazánkban előforduló ragadozó madarak fészkelési szokásai

A ragadozó madarak hazánkban rendszerint fán, sziklán és a talajon fészkelnek. Egyesek rendszeresen építenek, mások pedig éveken keresztül használják ugyanazt a fészket. Vannak olyan fajok is, amelyek mások fészket foglalják el.

Magyarországon fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	300-350
Vörös kánya	0-2
Barna kánya	160
Héja	2 000
Kis héja	0-5
Karvaly	600
Egerészölyv	3 000
Törpesas	10
Szirti sas	2
Parlagi sas	40
Kis békászósas	150
Réti sas	54
Hamvas rétihéja	100
Barna rétihéja	1 000
Kígyászölyv	50
Kerecsensólyom	120

Kabasólyom	600-700
Fehérkarmú vércse	0-3
Kék vércse	2 000-2 200
Vörös vércse	3 000-4 000

1994. évi adatok

Ausztriában fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	1 500
Barna kánya	65-70
Vörös kánya	8-10
Héja	2 300
Karvaly	4 500
Egerészölyv	6 500
Szírti sas	250
Hamvas rétihéja	10-15
Barna rétihéja	150
Kerecsensólyom	5-10
Vándorsólyom	130
Kabasólyom	400
Vörös vércse	4 700

(1992. évi adatok)

Bulgáriában fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	50-100
Barna kánya	40-60
Héja	100-500
Karvaly	200-500
Kis héja	20-50
Egerészölyv	400-800
Pusztai ölyv	50-100
Törpesas	50-60
Szírti sas	130-140
Parlagi sas	15*25
Kis békászósas	50
Réti sas	2-5
Dögkeselyű	100-150
Fakókeselyű	2-10
Kígyászölyv	30-60
Hamvas rétihéja	10-50
Barna rétihéja	30-40
Halászsas	3-6
Kerecsensólyom	20-40
Vándorsólyom	15-25
Kabasólyom	50-100
Fehérkarmú vércse	60-120
Kék vércse	50-100
Vörös vércse	500-1 000

Csehországban fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	600-700
Barna kánya	45-50
Vörös kánya	50-60
Héja	2 000-2 500
Karvaly	3 500-4 500
Egerészölyv	10 000-12 000
Kis békászósas	2-4
Réti sas	8-12
Hamvas rétihéja	20-35
Barna rétihéja	900-1 000
Kékes rétihéja	40-60
Kerecsensólyom	10-12
Vándorsólyom	1-2
Kabasólyom	150-200
Vörös vércse	8 000-10 000

Finnországban fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	5 000
Barna kánya	10
Héja	6 000
Karvaly	10 000
Egerészölyv	8 000
Gatyás ölyv	2 500
Szírti sas	200
Réti sas	80
Halászsas	1 000
Kékes rétihéja	3 000
Hamvas rétihéja	0-3
Barna rétihéja	230
Északi sólyom	30
Vándorsólyom	70
Kis sólyom	2 000
Kabasólyom	2 000
Vörös vércse	1 500

Lengyelországban fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	1 500-2 000
Barna kánya	cca 500
Vörös kánya	cca 300
Héja	gyakori, stabil állomány
Karvaly	?
Egerészölyv	?
Törpesas	5-10
Szírti sas	8-10
Nagy békászósas	10-20
Kis békászósas	cca 1 200

Réti sas	250
Kékes rétihéja	50-70
Hamvas rétihéja	350-400
Barna rétihéja	cca 1 000
Kígyászölyv	20-30
Halászsas	30-40
Vándorsólyom	5
Vörös vércse	1970-ig a második leggyakoribb faj, ma ritka

Szlovákiában fészkelő ragadozó madarak állományviszonyai

	Párok száma
Darázsölyv	900-1 000
Barna kánya	45-50
Vörös kánya	15-20
Héja	1 500-1 700
Karvaly	900-1 100
Egerészölyv	5 000-7 000
Törpesas	5-7
Szirti sas	50-80
Parlagi sas	30-35
Kis békászósas	500
Kígyászölyv	20-30
Hamvas rétihéja	30-50
Barna rétihéja	300-400
Kerecsensólyom	30-45
Vándorsólyom	8-13
Kabasólyom	600-800
Kék vércse	0-25
Vörös vércse	3 000-5 000

Ragadozó madarak fészkelési szokásai

	Fészkepítő fajok			Fészekparazita fajok	
	Fán fészkelő			„Talajon” fészkelő	
	Lombos ágból építő	Zöld lombbal díszítő	Zöld lombot nem használ		
Magyarországon fészkelők	Darázsölyv	Héja	Barna kánya	Hamvas rétihéja	Kerecsensólyom
	Kis héja	Karvaly	Barna rétihéja	Kabasólyom	
	Egerészölyv	Réti sas		Kék vércse	
	Törpesas			Fehérkarmú vércse	
	Szirti sas			Vörös vércse	
	Parlagi sas				
	Kis békászósas				

	Kígyászölyv				
Magyarországon nem fészkelők		Pusztai ölyv	Vörös kánya	Kékes rétihéja	Vándorsólyom
	Gatyásölyv	Pusztai sas	Fakó rétihéja	Eleonóra sólyom	
	Héjasas	Barátkeselyű		Kis sólyom	
	Nagy békászósas	Fakókeselyű			
		Dögkeselyű			
		Halászsas			

A hazánkban előforduló ragadozó madarak tojáásszín szerinti csoportosítása

	Egyszínű		Mintás	
Fehér	Piszkosfehér, kékes árnyalatú	Barnásvörös a tojás egész felülete	Világos alapon barnás, lila-bordó, apró,elszórt vagy nagyobb foltok	
Magyarországon fészkelők	Réti sas	Héja	Darázsölyv	Barna kánya
Hamvas rétihéja	Kis héja	Kerecsensólyom	Karvaly	
Barna rétihéja		Kabasólyom	Egerészölyv	
Kígyászölyv		Kék vércse	Törpesas	
		Fehérkarmú vércse	Szirti sas	
		Vörös vércse	Parlagi sas	
			Kis békászósas	
			Vörös kánya	
Magyarországon nem fészkelők	Fakó keselyű		Dögkeselyű	Pusztai ölyv
Kékes rétihéja		Halászsas	Gatyás ölyv	
Fakó rétihéja		Vándorsólyom	Héjasas	
		Eleonóra sólyom	Pusztai sas	
		Kis sólyom	Nagy békászósas	
			Barátkeselyű	

A hazánkban előforduló ragadozó madarak pénzben kifejezett értéke

	Védett (Ft)	Fokozottan védett (Ft)
Darázsölyv	50 000	

Barna kánya		100 000
Vörös kánya		250 000
Héja	10 000	
Kis héja		250 000
Karvaly	10 000	
Pusztai ölyv	50 000	
Egerészölyv	10 000	
Gatyás ölyv	10 000	
Héjasas	50 000	
Törpesas		250 000
Szirti sas		250 000
Parlagi sas		500 000
Pusztai sas	10 000	
Nagy békászósas	50 000	
Kis békászósas		250 000
Réti sas		500 000
Barátkeselyű		250 000
Fakókeselyű	50 000	
Dögkeselyű	50 000	
Kékes rétihéja	10 000	
Fakó rétihéja	50 000	
Hamvas rétihéja		250 000
Barna rétihéja	50 000	
Kígyászölyv		250 000
Halászsas		250 000
Kerecsensólyom		500 000
Vándorsólyom		250 000
Kabasólyom	50 000	
Eleonóra sólyom		250 000
Kis sólyom	50 000	
Kék vércse	50 000	
Fehérkarmú vércse		250 000
Vörös vércse	10 000	

A hazánkban előforduló ragadozó madarak védetté nyilvánítási éve

Madárfaj	Védetté nyilvánítás éve
Darázsölyv	1954 (1940)
Barna kánya	1971
Vörös kánya	1954

Héja	1971
Kis héja	1954
Karvaly	1982
Pusztai ölyv	1954
Egerészölyv	1954 (1933)
Gatyás ölyv	1971
Héjasas	1954 (1940)
Törpesas	1954 (1940)
Szirti sas	1954 (1940)
Parlagi sas	1954 (0940)
Pusztai sas	1954 (1940)
Nagy békászósas	1954 (1940)
Kis békászósas	1954 (1940)
Réti sas	1954 (1940)
Barátkeselyű	1954 (1940)
Fakókeselyű	1954 (1940)
Dögkeselyű	1954 (1940)
Kékes rétihéja	1971
Fakó rétihéja	1954
Hamvas rétihéja	1954
Barna rétihéja	1982
Kígyászölyv	1954 (1940)
Halászsas	1954 (1940)
Kerecsensólyom	1954
Vándorsólyom	1954
Kabasólyom	1954
Eleonóra sólyom	1982
Kis sólyom	1954
Kék vércse	1906
Fehérkarmú vércse	1906
Vörös vércse	1906

A táblázatban az az évszám szerepel, amikor az adott faj elnyerte a teljes védettséget. A zárójelben az az évszám található, amikor az adott faj egész éves vadászati tilalmát elrendelték.

Vadászat

Napjainkra a fegyverrel történő vadászat már régen nem elsődlegesen a megélhetést biztosító zsákmány megszerzésére irányul, hanem a hobbi-, sport- vagy társadalmi státushoz kötött tevékenységek kategóriájába sorolható. E miatt teljesen más szempontok vezérlik.

A nagyobb trófeájú vagy egzotikus állatok elejtése, vagy valamilyen rekord elérése a leggyakoribb célja a mai kor vadászainak. A vadászat ilyen formája komoly befolyással van az élővilágra. A vadászat tárgyát képező állatok természetes ellenségei a vadász konkurenséivé váltak, ezért évszázadok óta folyik azok gyérítése, egyesek esetében pedig már kiirtásuk is megtörtént. Utóbbi tevékenység gyakran nem fegyverrel, hanem méreggel történik, amit szinte bizonyosan a megcélzott élőlényeken kívül mások is felvesznek, és attól elpusztulnak. Az elejtési rekordra való törekvés is sok állatfaj drasztikus csökkenéséhez vagy kipusztulásához vezetett, pl. vándorgalamb, eszkimó póling, de ide lehetne sorolni az egykori hazai hatalmas libavadászatokat is. A kárpát-medencei rekord: egy puskás egy nap alatt 208 libát lőtt 1943. október 29-én Biharugrán. Szerencsére az ilyen értelmetlen mészárlásnak a mai vadászati szabályok véget vetettek Magyarországon.

Vadgazdálkodáson olyan emberi tevékenységet értünk, amikor egy vadászható állatfaj nagyobb terítékének reményében az adott faj állományát tudatosan növelik. A vadgazdálkodás okozta a

szarvas állományának jelentős mértékű növekedését, ami mindig együtt jár az állomány leromlásával. Mivel a szarvas erdeink legnagyobb testű állata, nem közömbös, hogy létszáma megfelel-e az adott régió vadeltartó-képességének vagy sem. Ha nem, akkor ez legtöbb esetben az élőhely erdő – károsodásával jár együtt. Sokkal súlyosabb a helyzet a vaddisznóval, amelynek ráadásul az elejtése sem könnyű feladat. Napjainkra létszámnövekedése miatt számtalan talajon élő állat került veszélybe azáltal, hogy a mindenevő vaddisznó többet eszik meg belőlük, mint amennyit természetes szaporulatuk pótolni tud. A legnagyobb problémát azonban hazánkban ugyanúgy, mint másutt a világon, a betelepített állatok okozzák. Nálunk legtöbb gond a muflonnal van. Ez a mediterránemuből származó, kifejezetten melegkedvelő állat előszeretettel tartózkodik a napsütötte sziklás hegyoldalakon; sziklagyepekben, bokorerdőkben. Ezek az élőhelyek kiemelkedő természeti értéket képviselnek, ezért fenntartásuk egyik fontos eleme a biológiai sokféleség megőrzésére irányuló tevékenységnek. A muflon ezeket a területeket rágásával, taposásával, „kifekvéseivel” és koncentrált trágyázásával súlyosan veszélyezteti, helyenként pedig már megsemmisítette. Természetvédelmi szempontból a muflon nemkívánatos, ezért meg kell kezdeni a meglévő állomány erre a célra kijelölt zárt területekre történő visszaszorítását. A dám helyenként kívánatosnál nagyobb állománya is súlyosan veszélyezteti az erdők lágyszárú növényzetét és az ahhoz kötődő egyéb élőlényeket.

Bár évekig úgy tűnt, a fácán millió feletti állományban történő fenntartása sikeresen megoldható. Ma már mindenki tudja, hogy a zárttéri tenyésztéssel előállított csibékkel történő „dúsítás” több kárt okozott, mint hasznot. Nem kívánatos, hogy egy vadon élő állatfaj létszámát folyamatosan a természetesnél nagyobb mértékűre növeljék. A fácán létszámának növelésével pl. a fogolyállomány arányosan csökkent. Gyakran szóba kerül még napjainkban is, a tájidegen állatfajok betelepítése vadászati „választékbővítés” céljából. Ilyenek voltak a közelmúltban a szikszarvas, a vadpulyka, a királyfácán stb. Ezek legtöbbször súlyos veszélyt jelentenek a vadon élő állatvilágra a fertőzésekkel, konkurenciával vagy esetleges a kívánatosnál nagyobb mértékű elszaporodással. Ezért semmiképpen sem kívánatos, hogy a tájidegen betelepítés a jövőben is gyakorlat legyen. Hazánkban a vadászható állatokon kívül nagy tömegben csak az égi csigát gyűjtik (évente 2500 tonnát). A gyakori állatok gyűjtésének az a legnagyobb veszélye, hogy a túlgyűjtés – megfelelő folyamatos felmérések hiányában – csak „későn” derül ki, amikor már az állomány legtöbbször összeomlik. Az éti csiga pl. csak kb. 3 éves korára lesz ivarérett, ezért a túlgyűjtés első hatásai csak évek múlva jelentkeznek. Fontos, hogy a jövőben valamennyi tömegesen gyűjtött állat esetében a begyűjtött mennyiséget a természetvédelmi hatóság előzetesen határozza meg, és folyamatosan ellenőrizze az állomány alakulását, szükség esetén pedig tegye meg a korlátozó vagy tiltó intézkedéseket a nem védett állatok esetében is.

A vadállomány alakulása (1 000 példány)

Vad	1991	1992	1993	1994	1995
Szarvas	58,4	53,8	54,3	51,7	50,1
Dám	18,0	16,5	18,9	16,9	16,0
Őz	246,8	241,0	277,3	235,9	233,4
Muflon	10,6	9,2	9,4	8,4	8,5
Vaddisznó	43,5	42,1	44,0	42,3	39,4
Mezei nyúl	640,2	581,3	589,1	570,2	597,5
Fácán	1 036,7	835,3	831,1	672,2	784,5
Fogoly	51,2	50,4	55,8	59,7	73,2

A vadállomány kilövésének alakulása (1 000 példány)

Vad	1991	1992	1993	1994	1995
Szarvas	36,7	32,8	29,9	23,9	21,8
Dám	6,2	6,5	7,4	6,4	5,5
Őz	44,0	42,5	37,6	38,8	37,9
Muflon	2,8	2,4	2,6	1,8	2,3
Vaddisznó	43,8	42,9	42,8	33,4	35,0
Mezei nyúl	142,2	148,4	127,4	131,8	132,4
Fácán	672,2	640,2	537,1	526,9	543,5
Fogoly	4,4	3,5	2,3	2,3	3,1

Behurcolt bogárfajok Magyarországon

Név	Eredeti hazája	Első hazai észlelés ideje	Hazai előfordulás	Élőhely
Fogasnyakú gabonabogár (<i>Orzaephilus surinamensis</i>)	Délkelet-Ázsia	XIX. század	mindenütt	emberi települések
Négypettyes fénybogár (<i>Glischrochilus quadrisignatus</i>)	Észak-Amerika	1973	mindenütt	mindenütt
Keleti fénybogár (<i>Carpophilus pilosellus</i>)	Délkelet-Ázsia	1990	szórványos	emberi települések
Gabona-csuklyásszú (<i>Rhizopertha dominica</i>)	India	1893	szórványos de erősen terjed	emberi települések
Dohánybogár (<i>Lasioderma serricorne</i>)	Közel-Kelet	1878	mindenütt	emberi települések
Amerikai gombabogár (<i>Litargus balteatus</i>)	Észak-Amerika	1989	szórványos	emberi települések
Kis lisztbogár (<i>Tribolium confusum</i>)	Közép-Amerika	XIX. század	mindenütt	emberi települések
Amerikai darázscincér (<i>Neoclytus acuminatus</i>)	Észak-Amerika	1984	az Alföld déli része	bármilyen fás vegetáció
Burgonyabogár (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	Mexikó	1947	mindenütt	burgonyaföldek és vadon élő burgonyafélék élőhelyei
Kukorica-levélbogár (<i>Diabrotica virgifera</i>)	Észak-Amerika	1995	Dél-Magyarország	kukoricaföldek

Lepényfa-zsizsik (<i>Amblycerus robiniae</i>)	Észak-Amerika	1986	Kecskemét	lepényfamagvak
Gyalogakác-zsizsik (<i>Acanthoscelides pallidipennis</i>)	Észak-Amerika	1972	az ország alacsonyan fekvő tájai	erdőszélek, töltések (ahol a gyalogakác is él)
Babzsizsik (<i>Acanthoscelides obtectus</i>)	Közép-Amerika	1920	mindenütt	emberi települések
Borsózsizsik (<i>Bruchus pisorum</i>)	Közel-Kelet	XIX. század	mindenütt	borsóföldek
Dracénaszú (<i>Xyleborus affinis</i>)	trópusi Amerika	1990	Budapest: Pesthidegkút	dracénaszállítmány

Növények

Fokozottan védett, védett és a magyar Vörös könyvben szereplő száras növények

Jelmagyarázat:

V: Védett

FV: Fokozottan védett

K: Kipusztult és eltűnt száras növényfajok a magyar Vörös könyv alapján

KV: Közvetlenül veszélyeztetett (a kipusztulás közvetlen veszélyébe került) száras növényfajok a magyar Vörös Könyv alapján

AV: Aktuálisan veszélyeztetett száras növényfajok a magyar Vörös könyv alapján

PV: Potenciális veszélyeztetett száras növényfajok a magyar Vörös könyv alapján

Latin név	Magyar név	Véd.	Eszm. ért., Ft	V
<i>Achillea crithmifolia</i>	Hegyközi cickafark	V	2 000	
<i>Achillea horanszkyi</i>	Horánszky-cickafark	FV	50 000	
<i>Achillea ptarmica</i>	Kenyérbél cickafark	V	2 000	
<i>Aconithum anthora</i>	Méregölő sisakvirág	V	2 000	
<i>Aconitum moldavicum</i>	Moldvai sisakvirág	V	10 000	
<i>Aconitum variegatum ssp. gracile</i>	Karcsú sisakvirág	V	10 000	
<i>Aconitum vulparia</i>	Farkasölő sisakvirág	V	2 000	
<i>Acorus calamus</i>	Kálmos	V	2 000	
<i>Adenophora liliifolia</i>	Csengettyűvirág	V	10 000	
<i>Adonis vernalis</i>	Tavaszi hérics	V	2 000	
<i>Adonis x hybrida</i>	Erdélyi hérics	FV	50 000	
<i>Aethionema saxatile</i>	Sulyoktáska	V	5 000	
<i>Agrimonia procera</i>	Szagos párlófű			

Agrostemma githago	Konkoly	V	2 000	
Ajuga laxmannii	Szennyes ínfű	V	10 000	
Alchemilla acutiloba	Hegyeskaréjú palástfű	V	2 000	
Alchemilla crinita	Csipkéslevelű palástfű	V	2 000	
Alchemilla glabra	Havasi palástfű	V	2 000	
Alchemilla glaucescens	Szürkezőld palástfű			
Alchemilla gracilis	Kecses palástfű	V	2 000	
Alchemilla hybrida	Hegyi palástfű	V	2 000	
Alchemilla monticola	Közönséges palástfű	V	2 000	
Alchemilla plicata ssp. hungarica	Magyar palástfű	V	2 000	
Alchemilla xanthochlora	Réti palástfű	V	2 000	
Aldrovanda vesiculosa	Aldrovanda	V	10 000	
Alkanna tinctoria	Báránypirosító	V	5 000	
Allium carinatum	Szarvas hagyma	V	2 000	
Allium moschatum	Pézsma hagyma	V	5 000	
Allium paniculatum	Bugás hagyma	V	2 000	
Allium shaerocephalon	Bunkós hagyma	V	2 000	
Allium sphaoerocephalon ssp. amethystinum	Bunkós hagyma alfaja	V	2 000	
Allium suaveolens	Illatos hagyma	V	5 000	
Allium victoralis	Havasi hagyma	V	5 000	
Alnus viridis	Havasi éger	V	10 000	
Alyssum alyssoides ssp. conglobatum	Közönséges ternye			
Alyssum montanum ssp. brymii	Hegyi ternye			
Alyssum saxatile	Sziklai ternye	V	5 000	
Amaranthus paniculatus	Bíbor amaránt			
Amelanchier ovalis	Fanyarka	V	10 000	
Amygdalus nana	Törpe mandula	V	10 000	
Anacamptis pyramidalis	Vitézvirág	V	10 000	
Anchusa barrelieri	Kék atracél	V	5 000	
Anchusa ochroleuca	Vajszínű atracél	V	5 000	
Anchusa ochroleuca ssp. pustulata	Vajszínű atracél	V	5 000	
Andromeda polifolia	Tőzegrozmaring			
Androsace maxima	Nagy gombafű	V	2 000	
Anemone sylvestris	Erdei szellőrózsa	V	2 000	
Anemone trifolia	Hármaslevelű szellőrózsa	V	10 000	
Angelica archangelica	Orvosi angyalgököér			

Angelica palustris	Mocsári angyalgökér	FV	30 000	
Anthericum liliago	Fürtös homokliliom	V	10 000	
Anthriscus nitida	Havasi turbolya			
Anthyllis vulneraria ssp. alpestris	Havasi nyúlhere			
Aphnes microcarpa	Kis ugarpalástfű			
Apium repens	Kúszó zeller	V	2 000	
Aquilegia vulgaris	Harangláb	V	10 000	
Arabis alpina	Havasi ikravirág	V	10 000	
Aremonia agrimonoides	Kispárlófű	V	2 000	
Armeria elongata	Magas istác	V	10 000	
Armoratia macrocarpa	Debreceni torma	V	10 000	
Arnica montana	Árnika	V	10 000	
Aruncus sylvester	Tündérfürt	V	2 000	
Asperula arvensis	Vetési müge			
Asperula orientalis	Keleti müge			
Asperula taurina ssp. leucanthera	Olasz müge	V	2 000	
Asphodelus albus	Királyné gyertyája	V	10 000	
Asplenium adiantum-nigrum	Fekete fodorka	V	5 000	
Asplenium fontanum	Forrásfodorka	V	10 000	
Asplenium lepidum	Mirigyes fodorka	V	2 000	
Asplenium viride	Zöld fodorka	V	5 000	
Aster amellus	Csillagos őszirózsa	V	2 000	
Aster oleifolius	Gyapjas őszirózsa	FV	30 000	
Aster sedifolius	Réti őszirózsa	V	2 000	
Aster sedifolius ssp. canus	Réti őszirózsa alfaja	V	2 000	
Astragalus asper	Érdes csüdfű	V	5 000	
Astragalus contortuplicatus	Tekert csüdfű	V	2 000	
Astragalus dasyanthus	Gyapjas csüdfű	FV	30 000	
Astragalus excapus	Szártalan csüdfű	V	5 000	
Astragalus sulcatus	Barázdás csüdfű			
Astragalus varius	Homoki csüdfű			
Astragalus vesicarius ssp. albidus	Hólyagos csüdfű	V	5 000	
Astrantia major	Völgycsillag	V	2 000	
Asyneuma canescens	Harangcsillag	V	5 000	
Avenula compressa	Tömött zabfű			
Azolla caroliniana	Moszatpáfrány			

Betula pubescens	Szőrös nyír	V	2 000	
Blackstonia acuminata	Gyík pohár	V	5 000	
Blechnum spicant	Bordapáfrány	V	10 000	
Botrychium lunaria	Kis holdruta	V	10 000	
Botrychium matricariifolium	Ágas holdruta	V	10 000	
Botrychium multifidum	Kicsiny holdruta	V	10 000	
Botrychium virginianum	Virginiai holdruta	V	10 000	
Botrychium virginianum ssp. europaeum	Virginiai holdruta	V	10 000	
Bromus rigidus ssp. maximus	Óriás rozsok alfaja			
Bromus secalinus ssp. velutinus	Gabonarozsok alfaja			
Byronia dioica	Piros földitök			
Bubolcodium versicolor	Egyhajúvirág	FV	30 000	
Buphthalmum salicifolium	Ökörszem	V	5 000	
Calamagrostis purpurea	Vöröslő nádtippán	V	10 000	
Calamagrostis stricta	Lápi nádtippán	V	2 000	
Calamagrostis varia	Tarka nádtippán	V	2 000	
Calamintha officinalis ssp. subisodonta	Lajtai pereszlény			
Calamintha thymifolia	Szirti pereszlény	FV	30 000	
Caldesia parnassifolia	Szívlevelű hídör	FV	30 000	
Calla palustris	Sárkánygyökér			
Campanula latifolia	Széleslevelű harangvirág	FV	30 000	
Campanula macrostachya	Hosszúfüzérű harangvirág	V	10 000	
Campanula moravica	Harangvirág kisfaj			
Campanula xylocarpa	Harangvirág kisfaj			
Cardamine pratensis ssp. palludosa	Réti kakukktorma alfaja			
Cardamine trifolia	Hármaslevelű kakukktorma			
Cardaminopsis hispida	Sziklai dercevirág			
Carduus collinus	Magyar bogáncs	V	5 000	
Carduus glaucinus	Szürke bogáncs	V	10 000	
Carex bohemica	Palkasás	V	2 000	
Carex brevicollis	Mérges sás	V	5 000	
Carex buekii	Bánsági sás			
Carex caespitosa	Gyepes sás			
Carex canescens	Szürkés sás	V	5 000	
Carex diandra	Hengeres sás	V	2 000	
Carex echinata	Töviskés sás			

Carex hartmannii	Északi sás	V	5 000	
Carex lasiocarpa	Gyapjasmagvú sás	V	2 000	
Carex limosa	Posványsás			
Carex pilulifera	Eperjes sás			
Carex repens	Kúszó sás			
Carex strigosa	Borostás sás	V	2 000	
Carex umbrosa	Árnyéki sás	V	5 000	
Carlina acaulis	Szártalan bábakalács	V	2 000	
Carlina acaulis ssp. acaulis	Szártalan bábakalács	V	2 000	
Carlina acaulis ssp. simplex	Szártalan bábakalács	V	2 000	
Carpesium abrotanoides	Fürtös gyűrűvirág	V	2 000	
Carpinus orientalis	Keleti gyertyán	V	10 000	
Centaurea arenaria ssp. borysthenica	Homoki imola alfaja			
Centaurea mollis	Szirti búzavirág	V	5 000	
Centaurea sadleriana	Budai imola	V	2 000	
Centaurea salotinana	Dalmát imola			
Centaurea solstitialis	Sáfrányos imola			
Centaurea triumfettii ssp. aligera	Tarka imola alfaja	V	5 000	
Cephalanthera damasonium	Fehér madársisak	V	5 000	
Cephalanthera longifolia	Kardos madársisak	V	5 000	
Cephalanthera rubra	Piros madársisak	V	5 000	
Cepris capillaris	Vékony zörgőfű			
Cepris pannonica	Magyar zörgőfű			
Cerasitum arvense ssp. calcicola	Parlagi madárhúr			
Cerasitum subtetrandum	Négyporzós madárhúr			
Ceratocephalus testiculatus	Sarlóboglárka			
Ceratoides latens	Pamacslaboda	V	10 000	
Ceterach officinarum	Pikkelypáfrány	V	10 000	
Ceterach officinarum ssp. bivalens	Nyugati pikkelypáfrány	V	10 000	
Chaerophyllum aureum	Aranyos baraboly			
Chaerophyllum hirsutum	Szőrös baraboly			
Chamaenerion dodonaei	Vízparti deréce	V	2 000	
Cheilanthes marantae	Cselling	FV	30 000	
Chimaphylla umbellata	Ernyőskörtike	V	5 000	
Chlorocyperus glaber	Kopasz palka			
Chlorocyperus longus	Hosszú palka			

Chrysanthemum corymbosum ssp. subcorym	Sátoros margitvirág alfaja			
Chrysanthemum serotinum	Tiszaparti margitvirág	V	2 000	
Cicuta virosa	Gyilkos csomorika	V	5 000	
Cimicifuga europaea	Poloskavész	V	10 000	
Cirsium boujartii	Aszatfaj			
Cirsium brachycephalum	Kisfészkü aszat	V	2 000	
Cirsium erysiales	Enyves aszat	V	5 000	
Cirsium furiens	Öldöklő aszat			
Clematis alpina	Havasi iszalag	V	10 000	
Clematis integrifolia	Réti iszalag	V	2 000	
Coeloglossum viride	Zöldike	V	5 000	
Colchicum arenarium	Homoki kikerics	V	10 000	
Colchicum hungaricum	Magyar kikerics	FV	30 000	
Comarum palustre	Tózegeper	V	10 000	
Corallorhiza trifida	Korallgyökér	V	5 000	
Corispermum canescens	Szürke poloskamag	V	2 000	
Corispermum nitidum	Fényes poloskamag	V	2 000	
Cornus sanguinea ssp. hungarica	Húsos som alfaja			
Coronilla coronata	Sárga koronafürt	V	5 000	
Coronilla elegans	Nagylevelű koronafürt	V	1 000	
Coronilla emerus	Bokros koronafürt	V	5 000	
Coronilla vaginalis	Terpedt koronafürt	V	5 000	
Corydalis intermedia	Bókoló keltike			
Cotoneaster integerrima	Piros madárbirs	V	2 000	
Cotoneaster niger	Fekete madárbirs	V	2 000	
Cotoneaster tomentosus	Nagylevelű madárbirs	V	2 000	
Crambe tataria	Tátorján	FV	30 000	
Crataegus calycina ssp. curvisepala	Egybibés galagonya alfaja			
Crataegus nigra	Fekete galagonya	V	10 000	
Crepis capillaris	Vékony zörgőfű			
Crepis pannonica	Magyar zörgőfű			
Crocus albiflorus	Fehér sáfrány	V	10 000	
Crocus heuffelianus	Kárpáti sáfrány	V	10 000	
Crocus reticulatus	Tarka sáfrány	V	10 000	
Crocus tommasinianus	Illír sáfrány	V	10 000	
Cuscuta epilinium	Lenfojtó aranka			

Cyclamen purpurascens	Erdei ciklámén	V	5 000	
Cypripedium calceolus	Papucskosbor	FV	50 000	
Cytisus albus	Fehér zanót	V	2 000	
Cytisus ciliatus	Pillás zanót	V	2 000	
Cytisus heuffeli	Heuffel-zanót	V	5 000	
Cytisus supinus ssp. pseudorochelii	Gombos zanót alfaja		PV	
Dactylorhiza fuchsii	Erdei ujjaskosbor	V	10 000	
Dactylorhiza maculata	Foltos ujjaskosbor	V	10 000	
Dactylorhiza majalis	Széleslevelű ujjaskosbor	V	10 000	
Dactylorhiza sambucina	Bodzaszagú ujjaskosbor	V	10 000	
Dactyloriza incarnata	Hússzínű ujjaskosbor	V	10 000	
Danaa cornubiensis	Dudamag	V	5 000	
Daphne cneorum	Henye boroszlán	V	10 000	
Daphne cneorum ssp. arbusculoides				
Daphne cneorum ssp. cneorum				
Daphne laureola	Babérboroszlán	V	10 000	
Daphne mezereum	Farkasboroszlán	V	10 000	
Dentaria glandulosa	Ikrás fogasír	V	10 000	
Dentaria trifolia	Hármaslevelű fogasír	V	10 000	
Dianthus arenarius	Homoki szegfű	V	5 000	
Dianthus arenarius ssp. borussicus	Balti szegfű	V	5 000	
Dianthus collinus	Dunai szegfű	V	5 000	
Dianthus deltoides	Mezei szegfű	V	5 000	
Dianthus diutinus	Tartós szegfű	FV	30 000	
Dianthus giganteiformis	Óriás szegfű	V	5 000	
Dianthus plumarius agg.	Tollas szegfű	V	5 000	
Dianthus plumarius ssp. lumnitzeri	Lumnitzer-szegfű	V	5 000	
Dianthus plumarius ssp. praecox	Korai fehér szegfű	V	5 000	
Dianthus serotinus	Kései szegfű	V	2 000	
Dianthus Superbus	Buglyos szegfű	V	5 000	
Dictamnus albus	Nagyezerjófű	V	5 000	
Digitalis ferruginea	Rozsdás gyűszűvirág	FV	30 000	
Digitalis lanata	Gyapjas gyűszűvirág	FV	30 000	
Diphasium complanatum	Közönséges laposkorpafű	V	10 000	
Diphasium issleri	Issler-laposkorpafű			
Diphasium tristachyum	Bükki korpafű	V	10 000	

Doronicum austriacum	Hegyi zergevirág	V	10 000	
Doronicum hungaricum	Magyar zergevirág	V	10 000	
Doronicum orientale	Keleti zergevirág	V	10 000	
Draba lasiocarpa	Kövér daravirág	V	10 000	
Dracocephalum austriacum	Déli sárfkányfű	FV	50 000	
Dracocephalum ruyschiana	Északi sárfkányfű	FV	30 000	
Drosera anglica	Hosszúlevelű harmatfű			
Drosera rotundifolia	Kereklevelű harmatfű	V	10 000	
Dryopteris assimilis	Hegyi pajzsika	V	5 000	
Dryopteris carthusiana	Szálkás pajzsika	V	5 000	
Dryopteris cristata	Tarajos pajzsika	V	5 000	
Dryopteris dilata	Széles pajzsika	V	5 000	
Dryopteris pseudomas	Pelyvás pajzsika	V	5 000	
Dryopters x tavelii	Hibrid pajzsika	V	5 000	
Ecballium elaterium	Magrugó			
Echinops ruthenicus	Kék szamárlenyer	V	5 000	
Echium russicum	Piros kígyószisz	V	10 000	
Elatine alsinastrum	Pocsolyalátonya	V	2 000	
Elatine hungarica	Magyar látonya	V	2 000	
Elatine hydropiper	Csigásmagvú látonya			
Eleocharis austriaca	Osztrák csetkaka			
Eleocharis carniolica	Sűrű csetkaka	V	2 000	
Ephedra distachya	Csikófark	FV	30 000	
Epipactis albensis	Elbai nőszőfű	V	10 000	
Epipactis atrorubens	Vörösbarna nőszőfű	V	5 000	
Epipactis atrorubens ssp. borbasii	Borbás-nőszőfű	V	10 000	
Epipactis bugacensis	Bugaci nőszőfű	FV	50 000	
Epipactis gracilis	Karcsú nőszőfű	FV	30 000	
Epipactis helleborine	Széleslevelű nőszőfű	V	5 000	
Epipactis leptochila	Csőrös nőszőfű	V	5 000	
Epipactis microphylla	Kislevelű nőszőfű	V	5 000	
Epipactis muelleri	Müller nőszőfű	V	5 000	
Epipactis nordeniorum	Norden-nőszőfű	V	10 000	
Epipactis palustris	Mocsári nőszőfű	V	5 000	
Epipactis purpurata	Pirosló nőszőfű	V	5 000	
Epipogium aphyllum	Bajuszvirág	V	10 000	

<i>Equisetum hyemale</i>	Téli zsurló	V	5 000	
<i>Equisetum variegatum</i>	Tarka zsurló	V	5 000	
<i>Eranthis hiemalis</i>	Téltemető	V	5 000	
<i>Erigeron acer</i> ssp. <i>macrophyllus</i>	Kárpáti küllőrojt			
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Keskenylevelű gyapjúsás	V	5 000	
<i>Eriophorum gracile</i>	Vékony gyapjúsás	V	5 000	
<i>Eriophorum latifolium</i>	Széleslevelű gyapjúsás	V	5 000	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Hüvelyes gyapjúsás	V	5 000	
<i>Erodium neilreichii</i>	Homoki gémorrr			
<i>Erysimum crepidifolium</i>	Sziklai repcsény	V	2 000	
<i>Erysimum hieracifolium</i>	Vízparti repcsény			
<i>Erysimum odoratum</i>	Magyar repcsény	V	5 000	
<i>Erysimum odoratum</i> ssp. <i>buekkense</i>	Magyar repcsény	V	5 000	
<i>Erysimum wittmanii</i> ssp. <i>pallidiflorum</i>	Halványsárga repcsény	FV	30 000	
<i>Erythronium dens-canis</i>	Kakasmandikó	V	10 000	
<i>Euphorbia humifusa</i>	Kúszó kutyatej			
<i>Euphorbia verrucosa</i>	Bibircses kutyatej			
<i>Ferula sadleriana</i>	Magyarföldi husáng	FV	50 000	
<i>Ferulago sylvatica</i>	Erdei mézgabürök			
<i>Festuca amethystina</i>	Lila csenkesz	V	5 000	
<i>Festuca dalmatica</i>	Dalmát csenkesz	V	2 000	
<i>Festuca pallens</i> ssp. <i>hungarica</i>	Magyar csenkesz	V	10 000	
<i>Festuca x stricta</i>	Merev csenkesz			
<i>Festuca x wagneri</i>	Rákosi csenkesz			
<i>Fritillaria meleagris</i>	Kockás kotuliliom	V	10 000	
<i>Gagea bochemica</i>	Cseh tyúktarék	V	5 000	
<i>Gagea spathacea</i>	Fiókás tyúktarék	V	10 000	
<i>Galium tenuissimum</i>	Vékony galaj			
<i>Gaudinia fragilis</i>	Füzérzab			
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Fecsketárnics	V	10 000	
<i>Gentiana cruciata</i>	Szent László-tárnics	V	10 000	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Kornistárnics	V	10 000	
<i>Gentianella austriaca</i>	Hegyi tárnicska	V	10 000	
<i>Gentianella cilicata</i>	Prémes tárnics	V	10 000	
<i>Gentianella livonica</i>	Csinos tárnicska	V	5 000	
<i>Geranium bochemicum</i>	Cseh gólyaorr			

Geranium sylvaticum	Erdei gólyaorr	V	2 000	
Geum aleppicum	Hegyi gyömbérgyökér			
Gladiolus imbricatus	Réti kardvirág	V	10 000	
Gladiolus palustris	Mocsári kardvirág	FV	30 000	
Glaucium corniculatum	Vörös szarumák			
Glaucium flavum	Sárga szarumák			
Glaux maritima	Bagolyfű	V	5 000	
Globularia cordifolia	Szívlevelű gubóvirág	V	10 000	
Glyceria arundinacea	Nádképű harmatkása			
Glyceria declinata	Kékeszöld harmatkása			
Glyceria nemoralis	Berki harmatkása			
Goodyera repens	Avarvirág	V	10 000	
Groenlandia densa	Sűrűlevelű békaszőlő	V	2 000	
Gymnadenia conopsea	Szúnyoglábu bibircsvirág	V	5 000	
Gymnadenia conopsea ssp. densiflora	Szúnyoglábu bibircsvirág	V	5 000	
Gymnadenia conopsea ssp. conopsea	Szúnyoglábu bibircsvirág	V	5 000	
Gymnadenia odoratissima	Illatos bibircsvirág	V	5 000	
Gypsophila arenaria	Homoki fátýolvirág	V	5 000	
Hammarbya paludosa	Tőzegorchidea	FV	50 000	
Haynaldia villosa	Haynald-fű			
Helichrysum arenarium	Szalmagyopár	V	2 000	
Helictotrichon compressum	Zabfű	V	2 000	
Heliotropium supinum	Henye kunkor			
Helleborus purpurascens	Pirosló hunyor	V	2 000	
Hemerocallis lilio-asphodelus	Sárgaliliom	V	10 000	
Hepatica nobilis	Májvirág	V	2 000	
Herminium monorchis	Minka			
Herniaria hirsuta	Borzas porcika			
Herniaria incana	Szürke porcika			
Hesperis matronalis	Hölgyestike	V	2 000	
Hesperis vrbelyiana	Vrabélyi-estike	FV	30 000	
Hieracium staticifolium	Keskenylevelű hölgymál	V	2 000	
Hieratium aurantiacum	Rezes hölgymál	V	10 000	
Hieratium bupleuroides	Tátrai hölgymál	V	5 000	
Hirmantoglossum hircinum	Sallangvirág	FV	30 000	
Hippophae rhamnoides	Homoktővis	V	10 000	

Hordeum marinum	Tengerparti árpa			
Hottonia palustris	Békaliliom	V	5 000	
Huperzia selago	Györgyfű	V	10 000	
Hydrocoty levulgaris	Gázló	V	5 000	
Hypericum barbatum	Szakállas orbáncfű	V	5 000	
Hypericum elegans	Karcsú orbáncfű	V	5 000	
Hypericum maculatum	Pettyes orbáncfű	V	5 000	
Hypericum maculatum ssp. maculatum	Pettyes orbáncfű	V	5 000	
Hypericum maculatum ssp. obtusiusculum	Pettyes orbáncfű	V	5 000	
Inula helenium	Örménygyökér	V	5 000	
Inula oculus-christi	Selymes peremizs	V	2 000	
Inula spiraeifolia	Baranyai peremizs	V	10 000	
Iris aphylla ssp. hungarica	Magyar nőszirm	FV	50 000	
Iris arenaria	Homoki nőszirm	V	10 000	
Iris graminea	Pázsitos nőszirm	V	5 000	
Iris pumila	Apró nőszirm	V	5 000	
Iris sibirica	Szibériai nőszirm	V	10 000	
Iris spuria	Fátyolos nőszirm	V	10 000	
Iris variegata	Tarka nőszirm	V	5 000	
Isatis tinctoria	Festő csülleng	V	5 000	
Jovibarba hirta agg.	Sárga kövirózsa	V	2 000	
Juncellus serotinus	őszipalka			
Juncus articulatus ssp. nigrifellus	Fülemüle szittyó			
Juncus bulbosus	Fonals szittyó			
Juncus capitatus	Fejecskés szittyó			
Juncus maritimus	Tengerparti szittyó	V	2 000	
Juncus sphaerocarpus	Gömböstermésű szittyó			
Juncus tenageia	Iszapszittyó			
Jurinea glycacantha	Nagyfészű hangyabogáncs	V	2 000	
Jurinea mollis	Kisfészű hangyabogáncs	V	2 000	
Knautia dipsacifolia	Erdei varfű	V	2 000	
Knautia kitaibelii ssp. tomentella	Fehér varfű	FV	30 000	
Koeleria grandis	Nagy fényperje			
Koeleria javorkae	Jávorka-fényperje	V	5 000	
Koeleria majoriflora	Nagyvirágú fényperje	V	2 000	
Koeleria pyramidata	Magas fényperje			

Krascheninnikovia ceratoides	Pamacslaboda	V	10 000	
Lamium orvala	Pofók árvacsalán	V	10 000	
Lappula heteracantha	Sziklai koldustetű			
Lappula patula	Berzedt koldustetű			
Lathyrus linifolius ssp. montanus	Hegyi lednek	V	2 000	
Lathyrus pallescens	Sápadt lednek	V	5 000	
Lathyrus palustris	Mocsári lednek	V	5 000	
Lathyrus pannonicus	Magyar lednek	V	5 000	
Lathyrus pannonicus ssp. pannonicus	Magyar lednek	V	5 000	
Lathyrus pisiformis	Borsóalakú lednek	V	2 000	
Lathyrus transsylvanicus	Erdélyi lednek	V	10 000	
Leontodon incanus	Szőke oroszlánfog	V	2 000	
Leucojum aestivum	Nyári tűzike	V	2 000	
Leucojum vernum	Tavaszi tűzike	V	2 000	
Ligularia sibirica	Szibériai hamuvirág	FV	50 000	
Lilium bulbiferum	Tűzliliom	FV	30 000	
Lilium martagon	Turbánliliom	V	2 000	
Limodorum abortivum	Gérbics	V	10 000	
Linaria arvensis	Mezei gyújtoványfű			
Linaria x kocianovichii	Hibrid gyújtoványfű	V	10 000	
Lindernia procumbens	Iszapfű	V	2 000	
Linium dolomiticum	Pilisi len	FV	50 000	
Linum flavum	Sárga len	V	5 000	
Linum hirsutum	Borzas len	V	5 000	
Linum tenuifolium	Árlevelű len	V	5 000	
Liparis loeselii	Hagymaburok	FV	50 000	
Listera ovata	Békakonty	V	2 000	
Lonicera caprifolium	Jerikói lonc	V	2 000	
Lonicera nigra	Fekete lonc	V	2 000	
Ludwigia palustris	Tóalma	V	5 000	
Lunaria annua	Egynyári holdviola	V	5 000	
Lunaria rediviva	Erdei holdviola	V	2 000	
Lychnis coronaria	Bársonyos kakukkszegfű	V	5 000	
Lycopodium annotinum	Kígyózó korpafű	V	1 000	
Lycopodium clavatum	Kapcsos korpafű	V	10 000	
Lycopsis arvensis	Farkasszem			

Lysimachai thyrsoflora	Fürtös lizinka			
Lythrum linifolium	Lenlevelű füzény	V	2 000	
Lythrum thesioides	Zsellérkeszerű füzény			
Malaxis monophyllos	Orchideaféle			
Marsilea quadrifolia	Mételyfű	V	5 000	
Matteuccia struthiopteris	Strucepáfrány	V	10 000	
Medicago arabica	Arab lucerna			
Medicago orbicularis	Korongos lucerna	V	5 000	
Medicago rigidula	Töviskés lucerna	V	2 000	
Melampyrum bihariense	Erdélyi csormolya			
Melampyrum nemorosum ssp. debreceniense	Kéküstökű csormolya alfaja			
Melampyrum nemorosum ssp. moravicum	Kéküstökű csormolya alfaja			
Melampyrum pratense ssp. angustifrons	Réti csormolya			
Melittis melissophyllum	Déli méhfű			
Mentha x carinthiaca	Mentafaj			
Menyanthes trifoliata	Vidrafű	V	10 000	
Minuaria verna ssp. ramosissima	Tavaszi kőhúr			
Minuartia frutescens	Magyar kőhúr	V	5 000	
Moehringia muscosa	Mohos csitri	V	5 000	
Moneses uniflora	Egyvirágú körtike	V	5 000	
Montia fontana ssp. minor	Forrásfű	V	2 000	
Muscari botryoides	Epergyöngyike	V	5 000	
Muscari botryoides ssp. hungaricum	Epergyöngyike alfaja			
Muscari botryoides ssp. kernerii	Epergyöngyike alfaja	V	5 000	
Muscari botryoides ssp. transsylvanicum	Epergyöngyike alfaja			
Myosotis caespitosa	Gyepes nefelejcs	V	5 000	
Myosotis discolor	Tarka nefelejcs			
Myosotis stenophylla	Sziklai nefelejcs	V	2 000	
Myricaria germanica	Csermelyciprus	V	2 000	
Narcissus angustifolius	Csillagos nárcisz	V	10 000	
Nasturtium officinale	Vízitorma			
Neottia nidus-avis	Madárfészek	V	2 000	
Nepeta parviflora	Borzas macskamenta	FV	50 000	
Nymphaea alba	Fehér tündérrózsa	V	5 000	
Nymphoides peltata	Tündérfátyol	V	2 000	
Oenanthe fistulosa	Bördös borgyökér			

Onosma arenaria	Homoki vértő	V	5 000	
Onosma tornense	Tornai vértő	FV	50 000	
Onosma visianii	Borzas vértő	V	5 000	
Ophioglossum vulgatum	Kígyónyelv	V	2 000	
Ophris apifera	Méhbangó	FV	5 000	
Ophris fuciflora	Poszméhbangó	FV	50 000	
Ophris scolopax ssp. cornuta	Szarvas bangó	FV	50 000	
Ophris sphegodes	Pókbangó	FV	50 000	
Ophrys insectifera	Légybangó	FV	50 000	
Orchis coriophora	Poloskaszagú kosbor	V	10 000	
Orchis laxiflora	Mocsári kosbor	V	10 000	
Orchis laxiflora ssp. elegans	Pompás kosbor	V	10 000	
Orchis laxiflora ssp. palustris	Mocsári kosbor	V	10 000	
Orchis mascula	Füleskosbor	V	10 000	
Orchis mascula ssp. signifera	Füleskosbor	V	10 000	
Orchis militaris	Vitézkosbor	V	10 000	
Orchis morio	Agárkosbor	V	10 000	
Orchis pallens	Sápadt kosbor	V	10 000	
Orchis purpurea	Bíboros kosbor	V	10 000	
Orchis simia	Majomkosbor	V	10 000	
Orchis tridentata	Tarka kosbor	V	10 000	
Orchis ustulata	Sömörös kosbor	V	10 000	
Oreopteris limbosperma	Hegypáfrány	V	5 000	
Ornithogalum pyramidale	Nyúlánk sárma	V	2 000	
Ornithogalum refractum	Csilláros sárma	V	2 000	
Ornithogalum sphaerocarpum	Gömbös sárma	V	2 000	
Orobanche alsatica	Elzászi szádogó			
Orobanche caesia	Deres vajvirág			
Orobanche coerulescens	Kékes szádogó	V	2 000	
Orobanche flava	Martilapu-szádogó			
Orobanche hederæ	Borostyán-szádogó			
Orobanche loricata	Üröm-szádogó			
Orobanche nana	Apró vajvirág	V	5 000	
Orobanche picridis	Keserűgyökér-szádogó			
Orobanche teucriti	Gamandorszádogó			
Orthilia secunda	Gyöngyvirágos körtike	V	5 000	

Osmunda regalis	Királyharaszt	V	10 000	
Ostrya carpinifolia	Komlógyertyán			
Oxytropis pilosa	Csajkavirág	V	10 000	
Paeonia officinalis ssp. banatica	Bánáti bazsarózsa	FV	50 000	
Parnassia palustris	Fehér májvirág	V	10 000	
Paronychia cephalotes	Ezüstaszott	V	2 000	
Pedicularis palustris	Posványkakastaréj	V	5 000	
Peltaria alliacea	Pajzstok			
Petasites albus	Fehér acsalapu	V	2 000	
Peucedanum arenarium	Homoki kocsord	V	2 000	
Peucedanum officinale	Sziki kocsord	V	2 000	
Peucedanum rochelianum	Bánsági kocsord			
Peucedanum verticillare	Magasszárú kocsord	V	5 000	
Phegopteris connectilis	Buglyos páfrány	V	5 000	
Phlomis tuberosa	Macskahere	V	5 000	
Phyllitis scolopendrium	Gímpáfrány	V	2 000	
Physocaulis nodosus	Dudatönk			
Phyteuma orbiculare	Gombos varjúköröm	V	5 000	
Phyteuma spicatum	Erdei varjúköröm	V	5 000	
Picris hieratioides ssp. spinulosa	Keserűgyökér			
Pinguicula alpina	Havasi hízóka			
Pinguicula vulgaris	Mocsári hízóka	FV	30 000	
Pisum elatius	Magas borsó	V	5 000	
Plantago argentea	Ezüstös útifű	V	5 000	
Plantago major ssp. winterii	Nagy útifű			
Plantago maxima	Óriás útifű	FV	30 000	
Plantago schwarzenbergiana	Erdélyi útifű	V	5 000	
Platanthera bifolia	Kétlevelű sarkvirág	V	2 000	
Platanthera chlorantha	Zöldes sarkvirág	V	5 000	
Pleurospermum austriacum	Osztrák borzamaz	V	5 000	
Poa pannonica	Magyar perje	V	5 000	
Poa pannonica ssp. scabra	Magyar perje alfaja	V	5 000	
Poa remota	Hegyi perje			
Poa supina	Henye perje			
Polygala comosa ssp. podolica	Üstökös pacsirtafű			
Polygala major	Nagy pacsirtafű	V	2 000	

Polygala nicaeensis ssp. carniolica	Krajnai pacsirtafű			
Polygonatum verticillare	Pávafarkú salamonpecsét	V	10 000	
Polygonatum bistorta	Kígyógyökerű keserűfű	V	5 000	
Polystichum aculeatum	Karéjos vesepáfrány	V	5 000	
Polystichum braunii	Szőrös vesepáfrány	V	5 000	
Polystichum lonchitis	Dárdás vesepáfrány	V	5 000	
Polystichum setiferum	Díszes vesepáfrány	V	5 000	
Potamogeton filiformis	Fonalas békaszőlő			
Potamogeton obtusifolius	Tompalevelű békaszőlő			
Potamogeton trichoides	Sertelevelű békaszőlő			
Potamogeton x zizii	Hegyeslevelű békaszőlő			
Potentilla neumanniana	Pimpófaj			
Potentilla pusilla	Mirigyes pimpó			
Potentilla recta	Egyenes pimpó			
Potentilla wiemanniana	Pimpófaj			
Primula auricula ssp. hungarica	Cifra kankalin	FV	50 000	
Primula elatior	Sugárkankalin	V	10 000	
Primula farinosa ssp. alpigena	Lisztes kankalin	FV	50 000	
Primula vulgaris	Szártalan kankalin	V	2 000	
Prunella grandiflora	Nagyvirágú gyíkfű	V	5 000	
Puccinellia pannonica	Magyar mézpázsit			
Puccinellia peisonis	Fertő-tavi mézpázsit			
Pulmonaria angustifolia	Keskenylevelű tüdőfű	V	5 000	
Pulsatilla grandis	Leánykökörcsin	V	10 000	
Pulsatilla montana	Hegyi kökörcsin	V	10 000	
Pulsatilla patens	Tátógó kökörcsin	FV	50 000	
Pulsatilla pratensis ssp. hungarica	Magyar kökörcsin	FV	30 000	
Pulsatilla pratensis ssp. nigricans	Fekete kökörcsin	V	5 000	
Pyrola chlorantha	Zöldvirágú körtike	V	5 000	
Pyrola media	Középső körtike	V	5 000	
Pyrola minor	Kis körtike	V	5 000	
Pyrola rotundifolia	Kereklevelű körtike	V	5 000	
Pyrus austriaca	Osztrák körte			
Pyrus magyarica	Magyar vadkörte	FV	50 000	
Pyrus nivalis ssp. nivalis	Vastaggallyú körte	V	10 000	
Pyrus nivalis ssp. salviifolia	Vastaggallyú körte	V	10 000	

Quercus farnetto	Magyar tölgy	V	10 000	
Radiola linoides	Csepplen			
Ranunculus baudotii	Hosszúkocsányú víziboglárka			
Ranunculus fluitans	Úszó víziboglárka			
Ranunculus illyricus	Selymes boglárka	V	2 000	
Ranunculus lingua	Nádi boglárka	V	2 000	
Ranunculus parviflorus	Kisvirágú boglárka			
Ranunculus polyphyllus	Buglyos boglárka	V	2 000	
Ranunculus psilostachys	Csőrös boglárka	V	2 000	
Ranunculus radians	Sugaras víziboglárka			
Ranunculus strigosus	Merevszórú boglárka			
Rhamnus saxatilis	Sziklai benge	V	10 000	
Rhynchospora alba	Tőzegkaka	V	5 000	
Ribes alpinum	Havasi ribiszke	V	10 000	
Ribes nigrum	Fekete ribiszke	V	10 000	
Ribes petraeum	Bérci ribiszke	V	10 000	
Ribes rubrum ssp. sylvestre	Erdei ribiszke			
Rosa pendulina	Havasalji rózsza	V	10 000	
Rosa stylosa	Oszlopos rózsza			
Rosa villosa var. sancti-andreae	Szentendrei rózsza	V	10 000	
Rubus saxatilis	Kövi szeder	V	5 000	
Rubus senticosus	Földi szeder kisfaj			
Rumex aquaticus	Vízi lórom			
Rumex pseudonatronatus	Sziki lórom			
Ruscus aculeatus	Szúrós csodabogyó	V	5 000	
Ruscus hypoglossum	Lónyelvű csodabogyó	V	10 000	
Sagina saginoides	Homoki zöldhúr			
Salix aurita	Füles fáz	V	5 000	
Salix eleagnos	Parti fűz	V	2 000	
Salix myrsinifolia	Feketés fűz			
Salix pentandra	Babérfűz	V	10 000	
Salicornia prostrata ssp. simonkaiana	Sziksófűfaj			
Salsola soda	Sziki ballagófű			
Salvia nutans	Bókoló zsálya	FV	30 000	
Salvinia natans	Rucaöröm	V	2 000	
Saxifraga adscendens	Hegyi kötörőfű	V	5 000	

Saxifraga granulata	Bibircses kőtörőfű			
Saxifraga paniculata	Buglyos kőtörőfű	V	10 000	
Scabiosa canescens	Szürkés ördög szem	V	5 000	
Scabiosa columbaria ssp. columbaria	Galambszínű ördög szem			
Scabiosa columbaria ssp. pseudobanatica	Galambszínű ördög szem			
Scandix pecten-veneris	Berzenke			
Schoenoplectus americanus	Vékony káka			
Schoenoplectus litoralis	Tengermelléki káka			
Schoenoplectus setaceus	Kasika káka			
Schoenus ferrugineus	Rozsdás csáté			
Scilla autumnalis	ősz ci csillagvirág	V	2 000	
Scilla bifolia agg.	Tavaszi ci csillagvirág	V	2 000	
Scirpus radicans	Gyökerező erdei káka			
Scleranthus dichotomus	Villás szikárka			
Scleranthus perennis	Évelő szikárka			
Scopolia carniolica	Farkasbogyó	V	5 000	
Scrophularia scopolii	Bársonyos görvényfű	V	2 000	
Scrophularia vernalis	Tavaszi görvélyfű	V	2 000	
Scutellaria columnae	Bozontos csukóka	V	2 000	
Sedum cespitosum	Sziki varjúháj			
Sedum hillebrandtii	Homoki varjúháj	V	2 000	
Sedum hispanicum	Deres varjúháj	V	2 000	
Sedum neglectum ssp. sophianae	Mecseki varjúháj	V	2 000	
Selaginella helvetica	Csipkeharaszt	V	2 000	
Sempervivum marmoreum	Rózsás kövirózsa	V	2 000	
Sempervivum tectorum	Házi kövirózsa	V	2 000	
Senecio aquaticus	Vízi aggófű			
Senecio arcticus	Északi aggófű			
Senecio aurantiacus	Narancsvörös aggófű	V	10 000	
Senecio ovirensis	Havasalji aggófű	V	10 000	
Senecio paludosus	Mocsári aggófű	V	10 000	
Senecio rivularis	Csermelyaggófű	V	5 000	
Senecio rupestris	Kövi aggófű			
Senecio umbrosus	Nagy aggófű			
Serratula lycopifolia	Fénylő zsoltina	V	10 000	
Serratula radiata	Sugaras zsoltina	V	5 000	

Sesli leucospermum	Magyar gurgolya	V	5 000	
Sesleria heuffleriana	Erdélyi nyúlfarkfű	V	2 000	
Sesleria hungarica	Magyar nyúlfarkfű	V	2 000	
Sesleria sadleriana	Budai nyúlfarkfű	V	2 000	
Sesleria uliginosa	Lápi nyúlfarkfű	V	2 000	
Sesleria varia	Tarka nyúlfarkfű	V	2 000	
Setaria x decipiens	Csalékony muhar			
Silaum peucedanoides	Zöldes kígyókapor	V	5 000	
Silene flavescent	Sárgás habszegfű	FV	30 000	
Silene longiflora	Gór habszegfű			
Silene nemoralis	Berki habszegfű			
Sisymbrium polymorphum	Karcsú zsombor			
Sium sisaroides	Keleti békakorsó	V	5 000	
Sorbus austriaca ssp. hazslinszkyana	Hazslinszky-berkenye	V	10 000	
Sorbus graeca	Déli berkenye	V	2 000	
Sorbus spp.	Lisztés berkenye	V	10 000	
Sparganium erectum ssp. microcarpum	Ágas békabuzogány alfaja			
Sparganium minimum	Lápi békabuzogány	V	10 000	
Spiranthes aestivalis	Nyári füzértekercs	V	10 000	
Spiranthes spiralis	Őszi füzértekercs	V	10 000	
Spirea crenata	Csipkés gyöngyvessző			
Spirea media	Sziklai gyöngyvessző	V	5 000	
Spirea salicifolia	Fűzlevelű gyöngyvessző	V	2 000	
Stachys alpina	Havasi tisztesfű	V	5 000	
Stellaria media ssp. pallida	Tyúkhúr alfaja			
Sternbergia colchiciflora	Vetővirág	V	10 000	
Stipa borysthenica	Homoki árvalányhaj	V	5 000	
Stipa bromoides	Szálkás árvalányhaj	V	5 000	
Stipa crassiculmis	Vastagszárú árvalányhaj	V	5 000	
Stipa crassiculmis ssp. euroanatholica	Vastagszárú árvalányhaj alfaja	V	5 000	
Stipa dasyphylla	Borzas árvalányhaj	V	5 000	
Stipa eriocalis	Délvidéki árvalányhaj	V	5 000	
Stipa eriocalis ssp. austriaca	Délvidéki árvalányhaj	V	5 000	
Stipa joannis	Hegyi árvalányhaj	V	5 000	
Stipa pulcherrima	Csinos árvalányhaj	V	5 000	
Stipa tirsia	Hosszúlevelű árvalányhaj	V	5 000	

Taeniatherium caput-medusae	Medúzafű			
Tamus communis	Pirítógyökér	V	2 000	
Taxus baccata	Tiszafa	V	10 000	
Teesdalia nudicaulis	Rejtőke	V	10 000	
Telekia speciosa	Teleki-virág	V	10 000	
Teucrium montanum ssp. subvillosum	Hegyi gamandor alfaja			
Teucrium scorodonia	Fenyérgamandor			
Thalictrum aquilegiifolium	Erdei borkóró	V	5 000	
Thalictrum foetidum	Sziklai borkóró	V	5 000	
Thalictrum minus ssp. pseudominus	Kékes borkóró	V	2 000	
Thelypteris palustris	Tőzegpáfrány	V	5 000	
Thesium dollineri ssp. simplex	Vetési zsellérke			
Thlaspi alpestre	Havasalji tarsóka			
Thlaspi goesingense	Osztrák tarsóka	V	10 000	
Thlaspi jankae	Janka-tarsóka	V	5 000	
Thlaspi kovatsii	Schudich-tarsóka	V	10 000	
Thlaspi montanum	Hegyi tarsóka	V	10 000	
Thymus praecos	Korai kakukkfű			
Tofieldia calyculata	Pázsitliliom			
Tragopogon floccosus	Homoki bakszakáll	V	2 000	
Trapa natans	Sulyom	V	2 000	
Trausteinera globosa	Gömböskosbor	FV	30 000	
Trichophorum alpinum	Palkaféle			
Trichophorum cespitosum	Palkaféle			
Trifolium arvense ssp. medium	Tarlóhere alfaja			
Trifolium medium ssp. sárosiense	Erdei here alfaja			
Trifolium ornithopidioides	Egyvirágú here			
Trifolium resupinatum	Fonák here			
Trifolium subterraneum	Földben termő here	V	2 000	
Trifolium vesiculosum	Hólyagos here	V	2 000	
Trigonella gladiata	Bakszarvú lepkeszeg	V	10 000	
Trollius europaeus ssp. demissorum	Zergeboglár	V	10 000	
Trollius europaeus ssp. europaeus	Zergeboglár	V	10 000	
Typha minima	Törpe gyékény			
Typha shuttleworthii	Ezüstös gyékény			
Urtica kioviensis	Lápi csalán	V	5 000	

Utricularia australis	Pongyolarence			
Utricularia bremii	Lápi rence	V	10 000	
Utricularia minor	Kis rence	V	10 000	
Vaccinium oxycoccos	Tőzegáfonya	V	10 000	
Vaccinium vitis-idaea	Vörös áfonya	V	10 000	
Valeriana officinalis ssp. sambucifolia	Bodzalevelű macskagyökér	V	10 000	
Valeriana tripteris	Hármaslevelű macskagyökér	V	5 000	
Valeriana tripteris ssp. austriaca	Hármaslevelű macskagyökér			
Valerianella pumila	Hártvás galambbegy			
Veratrum album	Fehér zászpa	V	2 000	
Verbascum lychnitis ssp. kanitzianum	Csilláros ökörfarkkóró alfaja			
Veronica agrestis	Északi veronika			
Veronica anagallis-aquatica ssp. divaricata	Póléveronika			
Veronica pallens	Szürke veronika	V	2 000	
Veronica paniculata ssp. foliosa	Bugás veronika	V	5 000	
Veronica peregrina	Vándor veronika			
Vicia narbonensis ssp. serratifolia	Fogaslevelű bükköny			
Vicia oroboides	Zalai bükköny	V	5 000	
Vicia sparsiflora	Pilisi bükköny	V	5 000	
Vinca herbacea	Pusztai meténg	V	2 000	
Vincetoxicum pannonicum	Magyar méreggyilok	FV	30 000	
Viola biflora	Sárga ibolya	V	10 000	
Viola collina	Dombi ibolya	V	2 000	
Viola palustris	Lápi ibolya			
Viola suavis	Keleti ibolya			
Vitis sylvestris	Ligeti szőlő	V	10 000	
Woodsia alpina	Havasi szirtipáfrány	V	5 000	
Woodsia ilvensis	Északi szirtipáfrány	V	10 000	

forrás: A puszta, 1997

Simon, T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója

Rakonczay (szerk.) (1989): Vörös Könyv alapján

Összeállította: Kapocsi Judit

Védelemre érdemes növénytársulások

A) Fátlan, nedves termőhelyek növénytársulásai

Vízi növényzet társulásai

Békaliliom-hínár (*Hottenietum palustris*),
Békatutajhínár (*Lemno-Hydrocharitetum*),
Rence-békalencsehínár (*Lemno-Utricularietum*),
Süllőhínáros-békaszőlőhínár (*Myriophyllo-Potamogetonetum*),
Tündérfátyolhínár (*Nymphoidetum peltatae*),
Tündérrózsa-vízitök-hínár (*Nymphaeetum albo-luteae*),
Úszó vízboglárkahínár (*Ranunculetum fluitantis*),
Vízipáfrány-társulás (*Salvinio-Spirodeletum*)

Mocsári és lápi növényzet társulásai

Bugássásos (*Caricetum paniculatae*),
Csetkáká-palkasás társulás (*Eleochari-Caricetum bohemicae*),
Csőrös sásos (*Caricetum rostratae*),
Dárdás nádtippanos (*Calamagrostetum canescentis*),
Gyapjasmagvú sásos tőzegmohás láprét (*Carici lasiocarpae-Sphagnetum*)
Harmatkásás (*Glycerietum maximae*),
Kétsoros sásos (*Caricetum distichae*),
Sziki nádas (*Bolboschoeno-Phragmitetum*),
Vízi lófarkhínár (*Hippuridetum vulgaris*)

Nedves rétek társulásai

Acsalapus (*Petasitetum hybridi*),
Buckaközi kékperjés rét (*Molinio-Salicetum rosmarinifoliae*),
Csarabos (*Luzulo albidae-Callunetum*),
Csátés láprét (*Cladio-Schoenetum et Orchido-Schoenetum nigricantis*),
Lápi magaskórós (*Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*),
Meszes talajú kékperjés rét (*Succiso-Molinietum*),
Mészkerülő kékperjés rét (*Junco-Molinietum*),
Réti csenkeszes nedves kaszálórét (*Cirsio cani-Festucetum pratensis*),
Sásláprét (*Valeriano dioicae-Caricetum davallianae*),
Szittyós láprét (*Juncetum subnodulosi*),
Vörös csenkeszes rét (*Anthyllido-Festucetum rubrae*).

Sós és szikes rétek társulásai

Bajuszpázsit-társulás (*Crypsidetum aculeatae*),
Bárányparéjos vakszik (*Camphorosmetum annuae*),
Duna-Tisza-közi szikfok (*Lepidio crassifolii-Puccinellietum*),
Duna-Tisza-közi vakszik (*Lepidio crassifolii-Camphorosmetum*),
Füves szikespuszta (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*),
Hernyópázsitos sziki rét (*Agrostio-Beckmannietum*),
Mézpázsitos szikfok (*Puccinellietum limosae*),
Seprűparéjos (*Bassietum sedoidis*),
Szolonszák szikespuszta (*Lepidio crassifolii-Festucetum pseudovinae*),
Ürmös szikespuszta (*Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae*).

B) Fátlan, száraz termőhelyek növénytársulásai

Pionír és pusztageptársulások
Északi lejtzyeprét (*Pulsatillo-Festucetum rupicola*),
Hegyi százkaperjés irtásrét (*Lino tenuifolio-Brachypodietum pinnatae*),

Pionír rozsnok gyepek (*Brometum tectorum*)

C) Fás (erdős) termőhelyek növénytársulásai

Folyó menti ligetek társulásai

Csigolya-bokorfüzes (*Polygono-Salicetum purpureae*),
Ezüstfűzliget (*Leucojo-Salicetum albae*),
Felsődunai keményfaliget (*Scillo vindobonensi-Ulmetum*),
Folyó parti fűzliget (*Salicetum albae-fragilis*),
Hegyi égerliget (*Carici brizoidi-Alnetum*),
Mandulalevelű bokorfüzes (*Rumici-Salicetum triandrae*),
Síkvidéki égerliget (*Paridi-Alnetum*)
Tiszai keményfaliget (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*)

Üde lomboserdők társulásai

Dél-dunántúli bükkös (*Vicio oroboidi-Fagetum*),
Dél-dunántúli gyertyános-tölgyes (*Helleboro dumetorum-Carpinetum*),
Dunántúli bükkös (*Cyclamini-Fagetum*),
Északi-középhegységi bükkös (*Melittio-Fagetum*),
Középhegységi mészkerülő bükkös (*Luzulo-Fagetum*),
Mecseki bükkös (*Helleboro odori-Fagetum*!),
Mecseki gyertyános-tölgyes (*Asperulo taurinae-Carpinetum*),
Mészkerülő tölgyes (*Luzulo albidae-Quercetum*),
Nyugat-középhegységi bükkös (*Daphno laureolae-Fagetum*),

Száraz tölgyesek és cserjések társulásai

Csepleszmeggyes (*Prunetum fruticosae*),
Melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum pubescenti-petraeae*),
Sajmeggyes bokorerdő (*Ceraso-Quercetum pubescentis*).

Fokozott védelemre érdemes növénytársulások

A) Fátlan, nedves termőhelyek növénytársulásai

Vízi növényzet társulásai

Aldrovandás (*Spirodelo-Aldrovandetum*),
Tőzegmohás rencehínár (*Aldrovando-Utricularietum*).

Mocsári és lápi növényzet társulásai

Békeboglárka–csikorgófű-társulás (*Ranunculo flammulae-Gratioletum*),
Csillagsásos tőzegmohás láprét (*Carici echinatae-Sphagnetum*),
Feketesásos láprét (*Caricetum canescentis-nigrae*),
Gyapjúsásos dagadóláp (*Eriophoro vaginato-Sphagnetum*),
Gyapjúsásos láprét (*Carici flavae-Eriophoretum*),
Gyékényes ingóláp (*Thelypteridi-Typhetum angustifoliae*),
Kálmosos (*Acoretum calami*),
Lápi nádtippanos (*Carici-Calamagrostetum neglectae*),
Nyúlfarkfüves láprét (*Seslerietum uliginosae*),

Parti kákás (*Schoenoplectetum tabernaemontani-litoralis*),
Rostostövű sásos (*Caricetum appropinquatae*),
Semjéksásos (*Carici-Menyanthetum*),
Tengerparti szittyós (*Schoenoplecto-Juncetum maritimi*),
Téli sásos (*Cladietum marisci*),
Tőzegkákás (*Rhynchosporietum albae*),
Zsombékos (*Caricetum elatae*).

Forrásláp növényzet társulásai

Meszes talajú forrásláp (*Carici lepidocarpae-Cratoneuretum*),
Mészkerülő forrásláp (*Cardaminetum amarae*),
Körtemohás forrásláp (*Montio-Bryetum schleicheri*).

Sós és szikes rétek társulásai

Kígyófarkfű–vékony-útifű társulás (*Pholiuro-Plantaginetum*),
Kisalföldi mézpzásitrét (*Puccinellietum peisonis*),
Magyarpalka-társulás (*Acorelletum pannonicum*),
Magyarsóballa-társulás (*Suaedetum pannonicae*),
Szikes erdei rét (*Peucedano-Asteretum*).

B) Fátlan száraz termőhelyek növénytársulásai

Homokpusztai gyeptársulások

Meszes talajú homokpuszta-társulás (*Festucetum vaginatae*),
Mészkerülő homokpuszta-társulás (*Festuco vaginatae-Corynephorietum*),
Rákosi csenkeszes homokpuszta (*Festucetum wagneri*)

Sziklai és szárazgyepek társulásai

Andezit törmelékgyep (*Poetum scabrae*),
Árvalányhajás dolomitsziklagyep (*Stipo-Festucetum pallentis*),
Budai dolomitsziklagyep (*Seslerietum sadlerianae*),
Déli mészke dolomitsziklagyep (*Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae*),
Homoki szálkaperjerét (*Galio boreali-Brachypodietum pinnati*),
Homokpusztarét (*Astragalo-Festucetum rupicolae*),
Lőszfal pionírtársulás (*Agropyro pectinati-Kochietum prostratae*),
Lőszpusztarét (*Salvio-Festucetum rupicolae*),
Mecseki sziklafüves lejtő (*Serratulo radiatae-Brometum pannonicum*),
Nyílt dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermo-Festucetum pallentis*),
Nyílt északi mészke-sziklagyep (*Campanulo-Festucetum pallentis*),
Nyílt szilikátsziklagyep (*Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae*),
Pusztafüves lejtősztyepp (*Cleistogeno-Festucetum sulcatae*),
Reliktum löszgyep (*Medicagini-Festucetum valesiaca*),
Villányi zárt dolomitsziklagyep (*Chrysopogon-Festucetum dalmaticae*),
Zárt dolomitsziklagyep (*Festuco pallentis-Brometum erecti-pannon*),
Zárt északi mészke-sziklagyep (*Poa badensis-Caricetum humilis*).

C) Fás (erdős) termőhelyek növénytársulásai

Láperdők társulásai

Tőzegmohás égerláp (*Thelypteridi-Alnetum*),

Égeres láperdő (Dryopteridi-Alnetum),
Kőrises égerláp (Fraxino pannonicae Alnetum),
Fűzláp (Calamagrostio-Salicetum cinereae),
Tőzegmohás fűzláp (Salici cinereae-Sphagnetum recurvi),
Babérfüzes nyírláp (Salici pentandrae-Betulatum pubescentis).

Üde lomboserdők társulásai

Dél-zalai bükkös (Cardamino-waldsteinii-Fagetum)
Dél-zalai gyertyános-tölgyes (Anemoni trifoliae-Carpinetum),
Hegyvidéki v. kárpáti bükkös (Aconito-Fagetum),
Homoki bükkös (Leucojo verno. Fagetum),
Jegenyefenyves bükkös (Abieti-Fagetum),
Juharos gyertyános-tölgyes (Aceri campestri-Quercetum),
Magaskórós törmeléklejtő-erdő (Scutellario columnae-Tilietum),
Mecseki szurdokerdő (Scutellario-Aceretum),
Síksági gyertyános-tölgyes (Fraxino pannonicae-Carpinetum),
Sziklai bükkös (Seslerio hungaricae-Fagetum),
Sziklai hárserdő (Tilio-Sorbetum),
Szilikát sziklaerdő (Sorbo ariae-Quercetum petraeae),
Szurdokerdő (Phyllitidi et Parietario-Aceretum),
Tiszafás bükkös (Taxo-Fagetum).

Száraz tölgyesek társulásai

Dolomit karsztbokorerdő (Cotino-Quercetum),
Elegyes karszterdő (Fago-Ornetum),
Genyőtés cseres-tölgyes (Asphodelo-Quercetum roboris-cerris),
Gyöngyvirágos-tölgyes (Convallario-Quercetum roboris),
Gyöngyvessző cserjés (Waldsteinio-Spiraeetum mediae),
Lösz-tölgyes (Aceri tatarico-Quercetum pubescenti-roboris),
Madárbirscserjés (Cotoneastro-Amelanchieretum),
Mecseki mézskedvelő tölgyes (Tamo-Quercetum virgilianae),
Mecseki tetőerdő (Aconito anthoira-Fraxinetum orni),
Mézskedvelő tölgyes (Vicio sparsiflorae-Quercetum),
Nyáras homoki-tölgyes (Populo canescenti-Quercetum roboris),
Nyúlfarkfüves tölgyes (Seslerio-Quercetum virgilianae),
Pusztai tölgyes (Iridi variegatae-Quercetum roboris),
Reliktum mogorócsérjés (Coryletum avellanae),
Sziki tölgyes (Galatello-Quercetum),
Tölgyes hárserdő (Dictamno-Tilietum)
Törpemandulás (Amygdaletum nanae).

Tülevelű erdőtársulások

Erdei fegyves-tölgyes (Aulacomnio-Pinetum),
Homoki erdeifenyves (Festuco vaginatae-Pinetum),
Keletalpi erdeifenyves (Chamaebuxo-Pinetum),
Reliktum erdeifenyves (Lino flavae-Pinetum),
Jegenyefenyves lucos (Bazzanio-Abietetum praealpinum).

Madarak és fák napja

Az 1870-es évektől, amikor is a mezőgazdasági területek kiterjesztésével az ősi erdők területének csökkenése is együtt járt, a madarak életfeltételei rohamosan romlani kezdtek. Így a madárvédelem kérdése már nemzetközi szinten is előtérbe került, s 1902-ben Magyarország is aláírt azt a 16 cikkelyből álló szerződést, amely a „mezőgazdaságilag hasznos madarak védelmére” vonatkozott. E törvény szellemében adta közre gróf Apponyi Albert, ki 50 éven át Jászberény országgyűlési képviselője volt, 1906 áprilisában kelt körlevelét, amely valamennyi iskolában elrendelte a „madarak és fák napjának” megünneplését.

Az első világháború éveiben az ünnep jelentősége háttérbe szorult, de a két világháború közötti időszakban, 1927-ben még hasznos dolgok kinyomtatott szövegét lehetett olvasni az elemi iskolák füzetének hátulján. S hogy felkerüljön az „i”-re a pont, 80 év után újabb törvény született a természet védelméről: az 1996. évi LIII. törvény, melynek kitűzött céljai között szerepel „a természetvédelem hagyományainak megóvása, eredményeinek továbbfejlesztése, a természeti értékek és területek kiemelt oltalma, megőrzése, fenntartása és fejlesztése”. Ugyanennek a törvénynek 64. & (3) bekezdése pedig kimondja: „Minden év május 10-e a madarak és fák napja. E nap megemlékezéseinek, rendezvényeinek a lakosságnak a – különösen az ifjúság – természet védelme iránti elkötelezettségét kell szolgálnia.

A biodiverzitás csökkenésének mezőgazdálkodási eredetű okai

Az emberiség létszámnövekedése és az ezzel párhuzamos, egyre intenzívebb élőhely-hasznosítás következtében az életközösségek populációi is jelentős emberi befolyás alá kerültek. Az ember és a környezete kapcsolatának kezdetei a gyűjtögető életmód (palaeolitikum és a mezolitikum) idejére vezethető vissza. A környezet emberi hatásra történő megváltozása a házasított növények és állatok megjelenésével kezdődött el 10–12 ezer éve Délnyugat-Ázsiában, Európában 6–8 ezer éve. Ez a változás – különösen kezdetben – rendkívül lassú volt. A károsnak ítélt és nem tenyésztett fajok irtása, a nemesített fajok kizárólagos termesztése a többi faj fokozatos gyérülését okozta. Az erdők java részét kiirtották, helyüket szántóföldek, gyümölcsösök, legelők és települések foglalták el. A vegyszerek fokozott használata kihatással van a talaj, a vizek ökoszisztémájára. Mindezek következtében a fajok létszáma kritikus érték alá süllyedt.

Fás legelők

A fás legelők kialakulása – előfordulásuk egykor és ma

Magyarországon az Alföld zonális növénytársulása az erdőssztyepp, míg a középhegységek és a Dunántúl alacsonyabb régióinak a cseres-tölgyes. Ezek pontos struktúrája és összetétele nem ismert, de a legkülönbözőbb kutatások megközelítő képet festenek a korábbi évezredek viszonyairól. A pollenelemzésekből, archeológiai kutatásokból, történeti leírásokból következtetjük az Alföld, a Dunántúl, a középhegységek történeti földrajzának, arculatának változását. A természeteshez közeli erdős állapotokat a következők jellemzik:

- a nagytestű kérődzők és egyéb emlősök jelentős számú előfordulása és táplálkozása az erdős és erdőssztyepp területeken – őz, gímszarvas, őstulok és vaddisznó;
- az idő függvényében az erdők kiterjedése és összetétele nem mutatott állandóságot;
- az elpusztult fák, törzsek, gyökerek és egyéb maradványok folyamatosan a területen maradvá megváltozó részét képezték az ökológiai anyagforgalomnak és a biológiai változatosságnak;
- a többé-kevésbé zárt erdők megnyitásban a természeti események (vihar, tűz, szél- és hőnyomás, gradációk okozta pusztítás stb.) a nagytestű emlősök rágása, taposása és a korai társadalmak erdőirtása játszotta a főszerepet. Ott, ahol a hatások tartósan fennálltak nyílt területek alakultak ki, majd e hatás(ok) elmaradása után a beerdősülési folyamat ismét megindult;

– a nyitott területeket a legelésző állatok előnyben részesítették, ezért azok hosszú távon is fennmaradhattak, sőt bővíthettek is.

Nagyon sok növény- és állatfaj találhatja meg létfeltételeit a nyitott erdőszegélyeken és a tisztás területeken. Az erdei növények jelentős része is előnyben részesíti a nyitott, napsütötte területeket, melyet zárt erdőkben nem találnak meg. Egyes fajok ez ellen úgy „védekeznek”, hogy a lombosodás előtt vagy a lombhullatás után virítanak. Az összefüggő, természetes erdőtakarót felváltó tisztásokon az élőhelyi változatosságot követve faji változatosság növekedés következik be. Magyarországon a tartós és meghatározó emberi jelenlét, az első erdőirtások, a késő kőkorszaktól számíthatóak. Ez a folyamat a bronzkorra teljesedett ki, majd az ókor földművelői tovább folytatták az erdőirtást, főleg szántóterület és részben faanyagnyerés céljából. Tevékenységük zömében a síkvidéki erdőket érintette. Ekkor még a középhegységek érintetlenek maradtak. A népvándorlások időszaka, a honfoglalás, majd a késői középkor, török hódoltság időszaka hozta meg azt az állattenyésztési gyakorlatot, amely már alapjaiban megváltoztatta a természetes viszonyokat.

Az Alföld természeti képének a legeltetés általi átalakítása jól ismert folyamat, természetvédelmi értékelése is megtörtént. A pusztai (rideg) állattartást, a szürke marha, rakca juh, lólegeltetés jellemezte.

A középhegységi, dombvidéki, illetőleg a síkvidéki peremterületek legelőerdeiről és fás legelőiről rendelkezésre álló ismereteink hiányoznak és az azokon folytatott feltáró és védelmi tevékenység nem áll arányban – messze elmarad – a területek természetvédelmi jelentőségével és napjainkra kialakult veszélyeztetettségével.

A középkor végére a síkvidéki erdőségek egyes régiókban erősen megfogyatkoztak, felaprózódtak, illetve nagy területekről eltűntek. A Dunántúl és a középhegységek területén maradtak összefüggő őserdők, de már itt is megjelentek a sarjzatatás útján keletkező erdők. A hamuzsírnyerés érdekében történő erdőirtás a sarj eredetű gyertyánosok növekvő térhódítását eredményezte. A bányafaigény kielégítése főleg a Mátrában, a Bükkben és a Zemplénben okozott komoly erdőirtást. A vadon élő növényevő emlősök közül csak a gímszarvas és az őz maradt fenn, de egyre terjedt az erdei legeltetés, különösen a sertés makkoltatása. A növekvő népesség, a sűrűsödő faluhálózat lakói az elpusztult fák törzsét, természeti katasztrófák által kidöntött fákat, lehullott ágakat tüzelés céljára rendszeresen összegyűjtötték. A lehulló lomb és avar, a levágott ágak állati takarmányozást és almozást is szolgáltak. Ezek a beavatkozások a korábbi természetes állapotokat már jelentősen megváltoztatták, amely az erdők biológiai sokféleségét csökkentette. Gombák, zuzmók, talajlakó szervezetek, bogarak stb. sok faja került az eltűntek listájára.

A fás legelők jelentősége a biológiai sokféleség megőrzésében

Az emberi tevékenység hatására átalakult Kárpát-medencében szinte valamennyi élőhelytípus erős emberi behatás alatt áll. Ezek alól csak azok a kis kiterjedésű élőhelyek jelentenek kivételt, melyeken a speciális talaj- vagy a vízviszonyok lehetetlenné teszik a gazdálkodást. Ilyenek pl. a dolomit sziklagyepek vagy a mocsarak.

Jelenlegi természeti értékeink döntő többsége tehát olyan területen maradt fenn, ahol évszázadok óta gazdálkodást is folytattak. Ezek a gazdálkodási módok azonban korábban igazodtak az adott térség vagy élőhely ökológiai sajátosságaihoz, ezért nem élték fel ezeknek a területeknek a természeti értékeit. Az emberi népesség növekedése, a gépesítés és a különböző, gyakran a nem minden vonatkozásában végiggondolt fejlesztési és termelési programok azonban drasztikusan átalakították a mezőgazdaságot. Hatalmas területeken megváltozott a földhasználat módja, illetve egy korábbi időszak természeti értékeit megőrző, megtűrő intenzív gazdálkodása helyébe intenzív, csak egy szempontot figyelembe vevő árutermelés lépett. Ez a változás még nagyobb veszteséget okozott az élővilágban, mint a századokkal ezelőtti erdőirtások, mivel annak idején az erdők helyén extenzív szántók vagy gyepek alakultak ki, amelyek ugyan más élőhely együttesek, társulások

számára kínáltak élőhelyet, mint az erdők, ezek élővilága ennek ellenére meglehetősen gazdag volt. Ennek köszönhető, hogy a magyarországi hullámterek, az alföldi legelők még ma is nagy számú életközösség fennmaradási lehetőségeit biztosítják.

A fás legelőknek kis kiterjedésük ellenére különleges szerep jut a biológiai sokféleség megőrzésében. Ennek elsődleges oka éppen átmeneti jellegükből adódik. Ezek ugyanis se nem erdők, se nem legelők, hanem csak azok együtt élő keverékei. Ez pedig azt jelenti, hogy az olyan nyílt térségben élő, de fákhoz kötődő fajoknak és együtteseiknek kínálnak élőhelyet, amelyek az ember tájatalakító tevékenysége előtt hatalmas területeken fordultak elő. Az egykori erdős sztyepp pusztáink, ahol a kisebb erdőfoltok és a köztük lévő nyílt, főleg füves területek váltogatták egymást, ma már nem lelhetők fel hazánkban. Talán, ha a vízviszonyokat is vissza tudnánk alakítani, reprodukálhatók lennének, de ez egyelőre még kis területeken is csak távoli cél lehet. Nem lehet egyértelműen kijelenteni azt sem, hogy a fás legelők minden vonatkozásban hasonlítanak az egykori erdős sztyeppre és az abban elterjedt társulások és fajok mindegyike megtalálható e területeken. Az azonban tény, hogy hajdanában országunk területének több mint 80 százalékát erdők borították és a vizes élőhelyek kiterjedése is jóval meghaladta a mai mértéket. A sík területen élő erdőkhöz és gyepekhez is kötődő fajok élőhelyeink kiterjedése tehát mindig kicsi volt. Ezeknek a fajoknak egy része ma kaszálórétjeinken, nedves legelőinken és részben a fás legelőkön találja meg életfeltételeit. Az ország egész területéhez képest minimális kiterjedésű fás legelők tehát századokkal ezelőtti állapotú országunk egy-egy kis mozaikját őrzik a bennük élő fajok társulásaival együtt.

A biológiai sokféleség megőrzésére irányuló emberi tevékenységnek pedig éppen az a lényege, hogy az élővilágot a természetes fejlődési folyamatok során kialakult gazdaságában, sokféleségében őrizze meg. A fás legelők esetében az a különleges helyzet állt elő, hogy az erdők irtása révén természetközeli élőhelyet teremtettek azoknak a fajoknak, amelyek eredendően is az erdők és nyílt térségek határterületén éltek. Tehát annak ellenére, hogy a fás legelők emberi tevékenység hatására jöttek létre, olyan természeti értékeket őriznek, illetve olyan fajoknak kínálnak megtelepedési lehetőséget, amelyeknek élőhelye erősen megfogyatkozott. Ráadásul ezt a lehetőséget úgy és csak úgy biztosítják, hogy a hagyományos gazdálkodási mód nemhogy nem igényel korlátozást, hanem éppen ellenkezőleg, záloga az élőhely együttes fennmaradásának, és éppen elmaradása veszélyezteti a fás legelők megőrzését.

Ha komolyan gondoljuk a Riói Egyezményben – Egyezmény a biológiai sokféleség megőrzésére – foglaltak betartását, akkor az idők során természeti vagy emberi behatásra létrejött élőhely együttesek, élőhelyek minden típusából meg kell őriznünk annyit, amennyi minimálisan ahhoz elegendő, hogy az adott élőhelytípus hosszú távú fennmaradása biztosítható legyen.

A fás legelők természeti értékei

A fás legelők természeti értékei tájképi, botanikai és zoológiai értékekből állnak. Részletesen nem tudjuk elemezni, mert idáig nem készült átfogó felmérés a fás legelők természeti értékeiről. Az itt ismertetettek egyrészt saját adatgyűjtéseinkre, másrészt a felmérés során szerzett tapasztalatokra épülnek.

A magyarországi fás legelők felmérést a WWF felkérésére és anyagi támogatása mellett a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Baranya megyei, bükk, Veszprém megyei és zempléni csoportjai, valamint a Somogy Természetvédelmi Szervezet és a Felső-Tisza Alapítvány tagjai, illetve munkatársai végezték.

A jó állapotban lévő – különösen a védett – fás legelők részletes természeti érték feltárása mielőbb elvégzendő feladat, hiszen ezek kezelése és ezáltal jövőbeli sorsának meghatározása csak ezek ismeretében valósítható meg.

Tájképi értékek

Jelenlegi ismereteink szerint Baranya, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád, Somogy, Szabolcs-

Szatmár-Bereg és Veszprém megyék területén találhatók fás legelők. Ezek döntő többsége hegylábi dombvidéken helyezkedik el, csak kisebb részük tekinthető sík területnek.

A fás legelők már a messziről szemlélődő számára is szokatlan, ugyanakkor a tájba jól illeszkedő, a táj harmóniáját „követő” élőhelyegyüttesek.

Valós szépségüket és ezáltal tájképi értéküket annak köszönhetik, hogy az ott található fák fiatal koruktól kezdve egyedül állva – nem állományban – fejlődtek, ezért lombkoronájuk egyrészt terebélyesebb, másrészt egyenletesebb. Még a fényigényes fajok sincsenek arra kényszerítve, hogy hosszú, megnyúlt törzset fejlesszenek és így próbáljanak a többi fa között kibújni a napfényhez jutni, hiszen valamennyi fa minden irányból kap fényt, így fejlődése egyenletes lehet. Természetesen másutt is lehet magányosan álló és ezért egyenletes lombfejlődésű fákkal találkozni, de az ilyenek „csak” szép fák, nem élőhelyek és sajnos ma már ezek is egyre ritkábbak. A fás legelők fáinak van azonban még egy különlegességük, ami miatt egy ilyen területen végigsétálva gyakran úgy érezzük magunkat, mintha egy nagy szabadtéri templomban lennénk. Ez pedig azért van, mert a fák igen gyakran több száz évesek és mint ilyenek fajuknak valóban különösen szép egyedei.

A fás legelőkön nem ritkák a 200-300 éves bükk- és kocsányostölgy-egyedek, de utóbbiakból akár 400-500 évesek is élnek ebben a pusztuló életterben.

A fás legelők növényzete

A fás legelők vegetációja nagymértékben függ attól, hogy az adott terület az ország mely részén helyezkedik el. Természetesen más a növényzete egy nedves, jó vízellátási területnek, mint pl. a Bükk lábánál vagy éppen a Bükk fennsíkon találhatóak.

Ismereteink szerint a hazai fás legelőkön gyakorisági sorrendben a következő fafajok fordulnak elő: kocsányos tölgy, kocsánytalan tölgy, cser, gyertyán, bükk, vadkörte, mezei juhar, magyar kőris, fehér akác, fekete nyár, fehér nyár, közönséges dió, eperfa, hegyi juhar, mezei szil, mézgás éger, berkenyék.

A fás legelők lágyszárú növényei leginkább a hegy, illetve a síkvidéki kaszálórétekéhez hasonlóak, annál is inkább, mert hasonló módon keletkeztek, mint a kaszálók.

Számos ritka védett növényfaj fordul elő ezeken a területeken, néhány közülük gyakran tömeges. Egyes fás legelők különösen orchideákban gazdagok. Eddigi ismereteink szerint közülük az alábbi fajok előfordulása bizonyított:

- agárkosbor,
- bodzaszagú kosbor,
- hússzínű ujjaskorob,
- mocsári kosbor,
- pompás kosbor,
- poloskaszagú kosbor,
- vitézvirág.

A ritka és védett növények közül említést érdemel a kornis tárnics gyakran tömeges előfordulása, a szibériai nőszirm, a nyári tőzike, a kockás liliom, az ikrás fogasír, a szártalan bábakalács, a szibériai sárkányfű, a tátrai hölgymál, a fekete kökőrcsin stb.

A felsorolást annak ellenére hosszán lehetne folytatni, hogy a Bükk hegységben található fokozottan védett Nagymező kivételével nem készült részletes botanikai felmérés egyetlen hazai fás legelőn sem. Ez azért is különösen sajnálatos, mert napjainkban a használaton kívül került területek közül ki kell választani azokat, melyek természeti értékekben a leggazdagabbak és azokat mindenképpen meg kell őrizni. Ha ez a megőrzés az eddigi legeltető állattartástól eltérő gyakorlatot tesz szükségessé, pl. kaszálás, akkor a lágyszárú növényzet ismerete nélkül nehezen tervezhető meg az új típusú fenntartó kezelés.

A fás legelők állatvilága

A fás legelők állatvilágának legjellemzőbb fajai a madarak, melyek közül jó néhány faj olyan

élőhelyekhez kötődik, amelyek átmenetet képeznek az erdők és a nyílt területek között. Ezek a fajok a nyílt területeket keresik fel táplálékszerzésre, ugyanakkor, mivel nem talajon fészkelők, kötődnek a fákhhoz. Számukra, mivel a zárt erdőket nem kedvelik, a fás legelők ideális életteret kínálnak. Bár a fás legelőkön számos ritka faj, pl. parlagi sas fészkel, nem elsősorban ezek a legfontosabbak, hanem azok, amelyek ugyan gyakoribbak, de fennmaradásuk szempontjából ez az élőhely meghatározó.

Ilyen például a búbosbanka, amely szinte valamennyi fás legelőnkön költ egy vagy több párban. Ez a rendkívül szép színezetű madár sem a zárt erdőkben, sem a fátlan sík területeken nem képes megélni. Ráadásul ahhoz, hogy fészkelni tudjon, odúra van szüksége, ezért a magányosan álló fiatal fák – amelyeken odút nem talál – nem alkalmasak számára. Ezzel szemben a fás legelők famatuzsálemei a természetes kikorhadások és a harkályok által vájt odúk miatt ideális fészkelőhelyet kínálnak számára.

Gyakori, szintén sok fás legelőnkön fészkelő madár a kabasólyom, amely a dolmányos varjak előző évi fészkeiben telepszik meg. Kedvelik ezeket a területeket a nagyobb testű madarak is, mivel a ritkásan álló fák jó beszálló lehetőséget kínálnak számukra, ezért pl. a fekete gólya, fehér gólya, darázsölyv, barna kánya, réti sas, egerészölyv, parlagi sas, kerecsensólyom megtelepedésére ezeken a területeken számítani lehet. A sok öreg odvas fa miatt gazdag az odúlakó énekesmadár világ is, és a harkályok is több fajjal képviseltetik magukat. Utóbbiak számára elsősorban az öreg odvas fák gazdag táplálék kínálata vonzó.

Ki kell emelni a fás legelők madarai közül a szalakótát, amely egész európai elterjedési területén súlyosan fogyatkozik, így sajnos nálunk is. Hazai állományának jelentős része fás legelőinkhez kötődik. A fás legelőnkön eddigi ismereteink szerint közel 70 madárfaj fészkel, azaz a nálunk költő madarak egyharmada megtalálja életfeltételeit ebben az élettérben.

Rendkívül jelentősek a fás legelők a denevérek számára is. Számos faj az ún. falakó denevérek közé tartozik, amelyek a fás legelők odúiban gazdag faóriásaiban ideális élőhelyet találnak, de a ritkásan álló fák között szívesen vadásztatnak is a repülő rovarokra. Európa-szerte egyre súlyosabb természetvédelmi kérdés a denevérek védelme. Földrészünk nyugati felében ezen állatcsoportot fajokban, de különösen egyedszámban rendkívüli mértékben megfogyatkozott. A hazai fajokban gazdag (25 faj fordult elő nálunk) egyedszámban megfogyatkozott, de a még jelentős denevérállomány egyik lehetséges védelmi módja az öreg fákból álló fás legelők megőrzése.

Hazánkban a kétéltűek (16) és hüllők (15) viszonylag kis fajszámmal képviseltetik magukat.

Közülük is több faj rendszeresen előfordul a fás legelőnkön, így pl. a barna varangy, zöld varangy, vöröshasú unka, pettyes göte vagy a zöld gyík, fürge gyík, rézsikló stb.

Az emlősök közül elsősorban az ürge érdemel említést, amely számos fás legelőnkön él. Ez a kis termetű rágcsáló állat igen fontos tápláléka ritka ragadozó madarainknak, mint pl. a világviszonylatban veszélyeztetett parlagi sas vagy a földrészünkön ritka és szintén veszélyeztetett kerecsensólyom.

A fás legelők rovarvilága a gerincesekhez képest sokkal kevésbé ismert, mivel eddig még nem végeztek rájuk vonatkozó vizsgálatot. Ennek ellenére tudjuk, hogy pl. számos nagyméretű faj rendszeresen, gyakran igen nagy számban található a fás legelőnkön, szintén elsősorban az öreg fákhöz kötődően. Ilyenek a szarvasbogár vagy a nagy hőscincér. Számos díszbogár és cincérfaj is állandó otthonra lel e területeken. Gazdag a nappali és éjszakai lepkék állománya is, de megtalálható itt pl. a védett imádkozó sáska is.

A fás legelők állatvilága tehát elsősorban az öreg fákhöz kötődik, másodsorban pedig a mozaikos élőhelyhez. Az öreg fák pótlása és a beerdősülés megakadályozása ezért nemcsak a tájképileg rendkívül látványos élőhely, hanem a benne élő állatok számára is elengedhetetlen.

Forrás: Haraszi László-Márkus Ferenc-Bank László: A fás legelők természetvédelme
WWF füzetek 12., 1997.

Fás legelők Magyarországon

Terület neve	védeltségi helyzete				legeltetett		á 1
nagysága (ha)	országos	helyi	nem védett	igen	nem		
Baranya megye							
1. Adorjási fás legelő	27			x	x		
2. Beremendi fás legelő	48			x	x		
3. Besencei legelőmaradvány	3			x		x	
4. Bogdásai puhafás rét	25			x	x		
5. Bűrösi fás legelő	53			x	x		
6. Cúni fás legelő	19			x	x		
7. Csányoszrói déli fás legelő	17			x		x	
8. Csányoszrói északi fás legelő	42			x	x		
9. Csertői fás legelő	24			x	x		
10. Dencsházai fás legelő	17			x	x		
11. Diósviszlói fás legelő	28		x		x		
12. Drávacsehi fás legelő	15			x		x	
13. Drávafoki legelőmaradvány	10			x		x	
14. Drávaiványi fás legelő és rét	50			x	x		
15. Drávakeresztúri fás legelő	23			x		x	
16. Drávasztárai fás legelő	47			x	x		
17. Drávasztárai legelőmaradvány	17			x		x	
18. Felsőszentmártoni fás legelő	4		x			x	
19. Felsőszentmártoni puhafás liget	5			x	x		
20. Gilvánfai fás legelő	40			x		x	
21. Gyöngyfai fás legelő	53			x	x		
22. Gyöngyösmelléki birkalegelő	70			x	x		
23. Gyöngyösmelléki marhalegelő	67			x	x		
24. Kákicsi fás legelő	55		x		x		
25. Kisasszonyfai fás legelő	15			x	x		
26. Kísszentmártoni fás legelő	20			x	x		
27. Kistamási fás legelő	60			x	x		
28. Magyarmecskei legelőmaradvány	6			x		x	
29. Marócsai fás legelő	100			x	x		
30. Molvánai fás legelő	54			x	x		
31. Nagydobszai déli fás legelő	15			x	x		
32. Nagydobszai keleti fás legelő	54		x		x		

33. Nemeskei fás legelő	32			x	x		
34. Okorág-Mónosokori legelőerdő	5			x	x		
35. Okorági fás legelő	50			x	x		
36. Patapoklosi fás legelő	45		x		x		
37. Pécsbagotai fás legelő	6			x		x	
38. Pettendi északi fás legelő	6			x	x		
39. Pettendi fás legelő és rét	47			x	x		
40. Sellyei fás legelő és rét	171		x		x		
41. Somogyhársági fás legelő	31			x		x	
42. Somogyhatvani fás legelő	50			x		x	
43. Somogyviszlói fás legelő	32			x	x		
44. Sumonyi fás legelő	53			x	x		
45. Szaporcai fás legelő	25			x	x		
46. Szőkédi fás legelő	20		x		x		
47. Teklafalui fás legelő	32			x	x		
48. Tótszentgyörgyi fás legelő	57		x		x		
49. Vajszlói fás legelő	40			x		x	
50. Vejti őstölgyes	12		x			x	
51. Zádori fás legelő	153			x	x		
52. Zaláti fás legelő	20			x		x	
53. Zaláti fás rét	11			x		x	
Borsod-Abaúj-Zemplén megye							
1. Bajusz-dűlő	10			x	x		
2. Bükkzsérc-kiskúti fás legelő	18	x				x	
3. Bükkzsérc-ortási fás legelő	12	x				x	
4. Erdőbényei fás legelő	140	x			x		
5. Gagybátori fás legelő	48				x		
6. Gagyvendégi Magyar-hegy	25			x	x		
7. Halomvári fás legelő	32	x				x	
8. Hidegkúti fás legelő	174	x			x		
9. Hosszú-föld	133	x			x		
10. Irotai fás legelő	15			x	x		
11. Kányi legelők	8			x	x		
12. Kékmezői fás legelő	180			x	x		
13. Kovácsvágási fás legelő	50			x		x	
14. Kőrös-hegyi legelő	35			x	x		
15. Lófő	91	x			x		

16. Major-vári fás legelő	63			X		X	
17. Mike-völgyi legelő	10			X	X		
18. Mulató-legelő	20			X	X		
19. Nagymező	67	X			X		
20. Répáshutai fás legelő	12	X					
21. Somos-bérci fás legelő	19	X				X	
22. Szászfai-bérc	73			X		X	
23. Szemere-Kacsik	14			X	X		
24. Szemere-Rakaca-völgy	60				X		
25. "Vince" Pál legelő	16	X				X	
Heves megye							
1. Vizes-völgy árnyék	150			X	X		
2. Szúcsi legelő	17			X	X		
3. Dóna-árnyék	20			X	X		
4. Balla-völgyi fás legelő	20			X			
5. Lágyasi legelő	108				X		
Nógrád megye							
1. Lucfalvai fás legelő	16			X			
2. Márkházai fás legelő	37			X		X	
3. Tótgyőri legelőerdő	25		X		X		
4. Salgótarjáni fás legelő	38			X	X		
Somogy megye							
1. Babócsai legelőerdő	149			X			
2. Barcs-Belcsapusztai legelőerdő				X			
3. Barcsi legelőerdő	12			X			
4. Bélavári legelőerdő	230			X			
5. Berzencei legelőerdő				X			
6. Böhönyi fás legelő				X			
7. Bolhói legelőerdő	194		X				
8. Csokonyavisontai fás legelő	381	X					
9. Csurgónagymartoni legelőerdő	57					X	
10. Darányi legelő						X	
11. Drávagárdonyi legelőerdő	34			X			
12. Drávaszentesi legelőerő				X			
13. Drávatamási legelő	32			X			
14. Gadányi legelő				X			
15. Görgetegi fás legelő				X			

16. Háromfai legelőerdő				x			
17. Heresznyei legelőerdő	71			x			
18. Homokszentgyörgyi legelő							
19. Istvándi legelő	11			x			
20. Kadarkúti legelő	182			x		x	
21. Kálmáncsai legelő	63		x			x	
22. Kastélyosdobói legelő	31			x			
23. Kesellősi fás legelő	100			x			
24. Kisasszondi legelő	21			x			
25. Kőkuti legelő	68			x			
26. Komlósdi legelőerdő	28			x			
27. Kutasi fás legelő				x			
28. Kútfőpusztai fás legelő	28			x			
29. Ladi északi legelő				x			
30. Ladi nyugati legelő				x			
31. Lakócsai legelőerdő				x			
32. Marcali-Gyótapusztai fás legelő				x			
33. Mésztegyői fás legelő				x			
34. Nágocsi fás legelő				x			
35. Nagyatádi fás legelő				x			
36. Nagybajomi legelőerdő	391			x			
37. Patosfai legelő	57			x		x	
38. Péterhidai legelő	79		x		x		
39. Potonyi fás legelő	59			x			
40. Rinyabesenyői legelő				x			
41. Rinyaújlaki legelőerdő	82			x			
42. Somogyaracsi legelőerdő	141			x			
43. Somogycsicsói legelőerdő				x			
44. Somogyfajszi fás legelő	250			x			
45. Somogytúri legelő				x			
46. Szabási legelő				x	x		
47. Szentai legelő				x	x		
48. Szőkepuszta				x			
49. Szuloki fás legelő				x			
50. Taranyi legelő				x	x		
51. Tótújfalui legelő	93						
52. Vízvári legelő	53			x			

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye							
1. Cseke-dűlő						x	
2. Égeres	74			x	x		
3. Erethegy legelő	73	x			x		
4. Farkas-éger/Sorrekesz	18			x	x		
5. Galgai sűrű	17	x			x		
6. Garboli legelőerdő	122	x			x		
7. Gyepszer				x	x		
8. Gyuj-tava; Lenc, Méhes	168			x	x		
9. Kistrét (Genőce)	20			x	x		
10. Lónyai legelő	163			x		x	
11. Nagy Tisztás	54	x			x		
12. Nagytóhát	86	x				2	
13. Nemesi tag - Galagi sűrű	34	x			x		
14. öröm mező	16			x	x		
15. Papi kaszáló	55	x			x		
16. Pártás	28	x				x	
17. Rivaj	97			x	x		
18. Rókás	121	x			x		
19. Sovány-gerenda		x			x		
20. Szálas-oldali csordalegelő	26			x	x		
21. Szállás	13	x			x		
22. Szipahát	20	x				x	
23. Szugolya	15	x			x		
24. Zátony-szeg	9			x		x	
Veszprém megye							
1. Csatár-hegy				x		x	
2. Gannai legelő				x	x		
3. Nyírádi fás legelő				x			
4. Öcsi rét				x	x		
5. Pulai fás legelő				x		x	
6. Szentgáli legelő				x	x		
7. Tüskevári fás legelő				x		x	
8. Veszprémfajszai fás legelő				x	x		

Összesen: 171 fás legelő több mint 6040 hektáron

1 – jó állapotú

2 – gyomosodó, bokrosodó

Erdők

Magyarország legfőbb természetes erdőtársulásai

Homoki nyárasok

Az Alföld száraz homokbuckáin még sokfelé megtalálhatók a ligetes, alacsony növésű fehéرنyárasok. Bár ez a szép, fehér törzsű fafaj minden évben bőségesen terem, rendszerint inkább messzire elfutó gyökereiről sarjad. Így aztán a „szarka tapodta” homokháton jellegzetes sarjcsokrok alakulnak ki. A legeltetés miatt sokfelé szűrös boróka szaporodik el mellette, ilyen a bugaci, ma már természetvédelem alatt álló borókás-nyáras. (A védett barcsi borókásban a nyírrel alakult ki érdekes társulás.)

Láperdők, ártéri erdők

A múlt századi nagy lecsapolási munkálatok után már csak a Hanságban, Szigetközben találunk nagyobb kiterjedésű szép láperdőket. A lápok tőzeges talaja állandóan vízzel telített, rövidebb-hosszabb ideig pangóvíz is borítja. Az ilyen levegőtlen talajokat csak az éger képes elviselni, mivel léggyökereket is fejleszt.

A Hanság „szoknyás” égereseiben a törzset sokszor egy méter magasságig is léggyökerek borítják. Az ártereken, ahol a víz nem áll meg egy helyben, nem pang, hanem folydogálva levegőt is vesz fel, az éger helyét a mélyebb fekvésekben, homokzátonyokon a fűz, magasabb helyeken a szil, a kőris és a tölgy foglalja el. Az ártéri erdők rendszerint nagyon termékeny hordaléktalajon nőnek, vízellátásuk jó, ezért növény- és állatviláguk igen gazdag. A hatalmas tölgyek, kőrisek, a sokféle cserje, kúszó iszalag együttese valósággal áthatolhatatlan őserdő benyomását kelti.

Alföldi tölgyesek

Valamikor az Alföld jellegzetes erdőtársulásai voltak, ma már csak itt-ott található egy-egy foltjuk: területüket elhódította a mezőgazdaság. Az alföldi kocsányos tölgyesek sohasem alkottak sűrű erdőt: az óriás fák ligeteit nádasok, rétek, tocsogók szakították meg. (Ezeket az óriás, öreg tölgyeket az Alföldön basafának, Vas megyében banyafának nevezik.)

Hegyvidéki tölgyesek

Fő fajai az értékes fájú, szép furnért adó kocsánytalan tölgy, a jóval igénytelenebb molyhos tölgy és a melegkedvelő, erősen szeldelt levelű csertölgy. Nemcsak középhegységeinkben, hanem a Dunántúli-dombságon is mindenfelé megtalálható társulások. A Nyugat-Dunántúlon érdekes kísérő fafaja az errefelé vadon tenyésző szelídgesztenye.

A középhegységek száraz, sziklás déli verőin már csak a szárazságtűrő molyhos tölgy, a cser és a bokorszerű virágoskőris alkot cserjésekkel tarkított, ligetes karsztbokoredőket. A karsztbokorerdők jellegzetes cserjéje az ősszel a narancstól a lángoló vörösön át a sötétbíborig színeződő cserszömörce.

Gyertyános-tölgyesek

Legelterjedtebb erdőtársulásaink az Alföld kivételével mindenütt előfordulnak, ahol az üde, termékenyebb talaj lehetővé teszi, hogy a gyertyán felverődjék.

A gyertyános-tölgyesek jellegzetesen kétszintes erdők: míg a tölgy a felső szintet uralja, a gyertyán

rendkívül sűrű második koronaszintet képez. A gyertyán sűrű koronáján alig szűrődik át fény. Így a gyertyános-tölgyesekben cserjéket alig találunk, aljnövényzetükben csak kora tavaszi hagymások, gumósok vagy árnyékkedvelő növények élnek meg. Nagyon jellegzetes a lila, fehér, rózsaszín virágú odvaskeltike virágszőnyege márciusban. A gyertyános-tölgyesek gyakori kísérőfája a vadcseresznye, amelynek ízletes termését vadjaink is szívesen fogyasztják.

A gyertyános-tölgyesek mindig üde avarjában sokféle gomba megél, a vargánya, a rókaomba, a galambica kedvenc élőhelye ez.

Bükkösök

A bükk a hűvösebb, párásabb domb- és a hegyvidéki lejtőket kedveli. Nagyobb erdőségei a Nyugat-Dunántúlon és a középhegységek magasabb helyein találhatók. A többi erdőtársulásokkal ellentétben a bükknek alig van kísérő fafaja. A bükkösök rendkívül sűrű, zárt koronaszintet képeznek, ami alatt más fafaj, de még cserje sem marad meg.

Vastag avartakarójában is legfeljebb néhány árnyéktűrő növény él meg: a szagos müge, a madársóska vagy Zalában a nyár végén illatozó ciklámen. Pompások tavasszal a medvehagyma virágszőnyegei a Mecsek, a Bakony bükköseiben.

Fenyvesek

Legtöbb fenyveserdőnk ültetett. Az Alpokalja párás völgyeiben valószínűleg őshonos a lucfenyő, népies nevén karácsonyfa. A lucosok is általában kísérő fafajok nélkül alkotnak sűrű erdőállományokat. Avartakaróval borított, savanyú talajukon gyakori cserje az áfonya.

A sokféle ültetett erdei fenyő ugyancsak a Nyugat-Dunántúlon, valamint a Bakonyalja homokján őshonos. Az erdei fenyő koronája a luccal ellentétben ritkás, sok fényt enged át, így alatta rendszerint sűrű cserje vagy második koronaszint alakul ki. Ugyancsak a Bakonyban, Szentgál környékén találjuk Európa legnagyobb tiszafaerdejét.

A tiszafa őshonos fenyőnk. Bár lassú növekedése miatt nagy fává csak ritkán nő, borostyánkő színű, tömör fája igen értékes. Nem árt óvatosnak lenni vele: magja, de még tűlevele is mérgező! (A madarak eszik édeskés, piros magköpenyét, ám a mag sértetlenül halad át bennük, a mérgező alkaloida [toxin] nem szabadul fel.)

Az erdőterület változása a honfoglalástól napjainkig

Év	Dunántúl	Alföld	Észak-Magyarország	Összesen	Erdősültség %
ezer ha					
895*					~60
1800*	1878,7	329,5	557,6	2765,8	29,7
1925	591,6	180,6	318,6	1090,8	11,8
1938	598,6	189,1	318,3	1108,0	11,9
1946	607,7	199,1	317,4	1124,2	12,1
1950	619,9	245,0	301,0	1165,9	12,5
1960	665,4	343,0	297,8	1308,2	14,0
1970	745,5	366,6	358,6	1470,7	15,8
1980	780,2	459,3	370,7	1610,2	17,3
1990	826,8	505,1	363,5	1695,4	18,2

*Az ország jelenlegi területére redukált adatok

Magyarországi erdők az EU összes erdeinek viszonylatában (1990. évi állapot)

		Magyarország	EU országai
Erdősültség	(%)	18,0	29,9
1000 lakosra eső erdőterület	(ha/1000 fő)	162	264
Élőfakészlet 1 ha erdőterületen átlagosan	(br. m³/ha)	172	123
Évi folyónövedék 1 ha erdőterületen átl.	(m³/ha/év)	6,6	4,3
Lomb/fenyő-állományok aránya	(%)	85/15	30/70
Állami erdők aránya	(%)	69	21
Erdőterv szerint kezelt erdőterületek aránya	(%)	100	59
Fakitermelés: tény 1 ha erdőterületre vetítve	(br. m³/ha)	4,4	2,9
Fakitermelés: tény a folyónövedék %-ában	(%)	67	66

Megjegyzés:

Az Európai Unióhoz tartozó 15 tagország adatainak forrása: UN-ECE/FAO 1990. The Forest Resource of the Temperate Zones.

Az erdővagyonleltár főbb adatai

		1986. I. 1.	1996. I. 1.
Erdőterület	(ezer ha)	1645,8	1727,3
Erdősültség	(%)	17,7	18,5
1000 lakosra eső erdőterület	(ha/1000 fő)	154	169
Erdőgazdálkodás célú összes terület (erdőterület nyiladékokkal, utakkal, tisztásokkal, vadföldekkel stb.)	(ezer ha)	1758,0	1861,4
Élőfakészlet összesen	(millió br. m³)	275,4	314,6
1 ha-ra erdőterületre eső élőfakészlet	(br. m³/ha)	167	182
Folyónövedék egy évre eső összesen	(millió m³/év)	10,9	11,5
1 ha-ra erdőterületre eső évi folyónövedék	(m³/ha/év)	6,6	6,7
Lomb/fenyő-állományok aránya	(%)	84/16	85/15
Fatermelési/különleges rendeltetés aránya	(%)	80/20	79/21
Állami erdők területe	(ezer ha)	1146,3	1096,8
Állami erdők területaránya	(%)	69,6	63,5

Az erdőállomány-gazdálkodás főbb adatai

			1985	1995
Fakitermelés	összes erdőtervi lehetősége	(millió br. m³)	8,1	8,2
összes tény	(millió br. m³)	8,3	6,0	
összesenből véghasználat tény	(millió br. m³)	6,0	3,8	
véghasználat red. ter. tény	(ezer ha)	24,5	16,3	

Erdőfelújítás	első kivitel	(ezer ha)	18,5	16,1
befejezett	(ezer ha)	16,8	21,3	
fennálló kötelezettség	(ezer ha)	37,8	41,8	
befejezés elhúzódása	(ezer ha)	2,4	9,6	
Erdőtelepítés	első kivitel	(ezer ha)	7,9	4,2
befejezett	(ezer ha)	8,9	6,3	
fennálló kötelezettség	(ezer ha)	8,6	6,8	

Megjegyzés: az erdőfelújítási és erdőtelepítési adatok az 1994/95. tenyészeti évre vonatkoznak.

1000 főre számított fafogyasztás

Megnevezés		1970	1980	1990	1994
Tűzifa (m ³)	világ	320	332	337	336
fejlett országok	178	207	196	156	
fejlődő országok	377	376	380	386	
Ipari gömbfa (m ³)	világ	346	327	324	262
fejlett országok	1046	1002	1094	864	
fejlődő országok	67	95	94	92	
Fűrészáru (m ³)	világ	112	101	96	73
fejlett országok	343	315	328	241	
fejlődő országok	20	27	27	25	
Faalapú bútortalpa (m ³)	világ	18,99	22,59	23,43	22,45
fejlett országok	62,41	77,24	87,29	78,36	
fejlődő országok	1,59	3,63	4,91	10,01	
Papír és karton (tonna)	világ	34,05	38,00	45,43	47,33
fejlett országok	107,79	125,51	158,94	160,75	
fejlődő országok	4,76	7,56	11,55	15,25	

A kitermelhető erdők jellemző adatai Európában

		1990	2020
Élőfakészlet kéregben		19 810 M m ³	25 145 M m ³
Nettó évi növekedés		629 M m ³	694 M m ³
Európa összesen		19 810 M m ³	25 145 M m ³
ebből:	Európai Unió	6 453 M m ³	8 072 M m ³
	Közép-Európa	1 332 M m ³	1 624 M m ³
	Kelet-Európa	4 273 M m ³	5 483 M m ³

Fatermékek külkereskedelmi forgalma Magyarországon (millió Ft)

	1986-90 átlaga	1990	1991	1992	1993	1993/19
Kivitel						
Erdei fatermékek	3 311	3 954	6 543	6 377	5 046	
Fűrészipari termékek	1 295	1 741	4 163	3 972	3 842	
Lemezipari termékek	724	1 127	1 681	2 325	2 688	
Vegyes faipari termékek	2 116	3 168	5 465	5 825	5 506	
Fatermékek összesen	7 446	9 990	17 852	18 499	17 082	
Cellulóz-és papíripari termékek	2 305	2 967	4 036	7 418	6 581	
MINDÖSSZESEN	9 751	12 957	21 888	25 917	23 663	
Behozatal						
Erdei fatermékek	1 819	1 986	4 245	1 768	1 632	
Fűrészipari termékek	3 566	3 676	4 792	5 551	6 892	
Lemezipari termékek	868	698	1 187	2 037	1 707	
Vegyes faipari termékek	518	512	1 625	1 391	2 526	
Fatermékek összesen	6 771	6 872	11 849	10 747	12 757	
Cellulóz-és papíripari termékek	13 418	15 157	24 386	29 459	33 332	
MINDÖSSZESEN	20 189	22 029	36 235	40 242	46 089	
Egyenleg						
Erdei fatermékek	1 492	1 968	2 298	4 609	3 414	
Fűrészipari termékek	-2 271	-1 935	-629	-1 579	-3 050	
Lemezipari termékek	-144	429	494	288	981	
Vegyes faipari termékek	1 598	2 656	3 840	4 434	2 980	
Fatermékek összesen	675	3 118	6 003	7 752	4 325	
Cellulóz-és papíripari termékek	-11 113	-12 190	-20 350	-22 077	-26 751	
MINDÖSSZESEN	-10 438	-9 072	-14 347	-14 325	-22 426	

Faforgalom (ezer m³)

	1990	1991	1992	1993	1994 várható
tény					
Behozatal	245,5	620,8	232,0	210,0	190,8
Kivitel	124,1	75,3	131,4	250,0	250,0
Belföldi felhasználás	2166,8	2238,2	1447,0	1150,0	1030,0

Faállománnyal borított terület 1 678 570 ha
 Üres terület (levágott erdő) 48 691 ha
 Összes erdőrészlet területe 1 727 261 ha

Állományalkotó fajok, fajcsoportok és jelölésük

Kemény lombos fajok		ő fajok			
Kocsányos tölgy	(KST)	Nemes nyár	(NNY)	Erdei fenyő	(EF)
Kocsánytalan tölgy	(KTT)	Hazai nyár	(HNY)	Fekete fenyő	(FF)
Egyéb tölgy	(ET)	Nyáarak együtt	(NY)	Lucfenyő	(LF)
Tölgy együtt	(T)	Fűz	(FŰ)	Vörösfenyő	(VF)
Cser	(CS)	Éger	(É)	Egyéb fenyők	(EGYF)
Bükk	(B)	Hárs	(H)	LF+VF+EGYF	(E.FE)
Gyertyán	(GY)				
Akác	(A)	Egyéb lágy lombos fajok	(ELL)		
Juhar	(J)	(J)	(E.LÁGY)		
Szil	(SZ)				
Kóris	(K)				
Egyéb kemény lombos fajok	(EKL)				
J+SZ+K+EKL	(E.KEM)				

Országos faállománnyal borított terület alakulása faj(csoport)ok szerint

	1986. I. 1.		1996. I. 1.		Változás ezer ha (%)
	ezer ha	%	ezer ha	%	
Tölgy	359,5	22,8	368,7	22,0	+9,2
Cser	180,2	11,4	188,9	11,2	+8,7
Bükk	102,6	6,5	105,6	6,3	+3,0
Gyertyán	96,6	6,1	100,4	6,0	+3,8
Akác	290,9	18,4	340,1	20,2	+49,2
Egyéb kemény	54,7	3,5	67,2	4,0	+12,5
Nemes nyár	123,5	7,8	116,5	6,9	-7,0
Hazai nyár	38,8	2,4	47,3	2,8	+9,5
Egyéb lágy	79,1	5,1	92,1	5,5	+13,0
Erdei fenyő	155,4	9,8	150,2	9,0	-5,2
Fekete fenyő	67,5	4,3	70,3	4,2	+2,8
Egyéb fenyő	29,5	1,9	31,3	1,9	+1,8

Összesen	1 578,3	100,0	1 678,6	100,0	+101,3
----------	---------	-------	---------	-------	--------

Országos élőfakészlet alakulása fafaj(csoport)ok szerint

	1986. I. 1.		1996. I. 1.		Változás ezer m ³
ezer m ³	%	ezer m ³	%		
Tölgy	74 674	27,1	82 810	26,3	+8 136
Cser	37 959	13,8	41 197	13,1	+3 238
Bükk	35 040	12,8	38 540	12,3	+3 500
Gyertyán	17 108	6,2	17 883	5,7	+775
Akác	35 160	12,8	37 585	11,9	+2 425
Egyéb kemény	9 222	3,4	12 814	4,1	+3 592
Nemes nyár	13 303	4,8	13 439	4,3	+136
Hazai nyár	4 792	1,7	6 722	2,1	+1 930
Egyéb lágy	12 066	4,3	16 741	5,3	+4 675
Erdei fenyő	24 375	8,8	31 190	9,9	+6 815
Feketefenyő	7 382	2,7	9 985	3,2	+2 603
Egyéb fenyő	4 286	1,6	5 761	1,8	+1 475
Összesen	275 367	100,0	314 667	100,0	+39 300

Faállománytípusok által elfoglalt területek alakulása

	1986. I. 1.		1996. I. 1.		Változás ezer ha
ezer ha	%	ezer ha	%		
Bükkösök	130,9	8,2	141,0	8,4	+10,1
Tölgyesek	440,5	27,4	437,7	26,1	-2,8
Cseresek	173,7	10,8	187,4	11,2	+13,7
Akácosok	290,1	18,1	336,9	20,1	+46,8
Nyárasok	154,7	9,6	158,6	9,4	+3,9
Egyéb lombosok	152,3	9,5	151,0	9,0	-1,3
Fenyvesek	263,5	16,4	266,0	15,8	+2,5
Összesen	1605,7	100,0	1678,6	100,0	+72,9

Csemetetermelés megoszlása szektoronként

	EG Rt.		ÁG Rt.+EÁLL		Szövetkezetek		Társas váll
Terület ha	Csemete mill. db	Terület ha	Csemete mill. db	Terület ha	Csemete mill. db	Terület ha	Csemete mill. db
1996. év	1971	160	86	-	216	15	874
%	49	51	2	-	5	5	22
db/br. ha	81 000		-		70 000		24

Csemetetermelés

Év	Csemetekertek szám (db)	Csemetekertek területe (ha)	Megtermelt csemete millió db
1992	1809	3206	208
1993	1890	3314	217
1994	1054	3485	277
1995	1105	3940	284
1996	1112	4015	314
1997	1137	4113	291

Erdőterület alakulása az elmúlt 10 évben, megyénként (hektár)

	1986. I. 1.	1996.I. 1.	Változ ások
Baranya	101 207	103 129	+1 922
Bács-Kiskun	131 332	142 631	+1 299
Békés	20 782	22 647	+1 865
Borsod-Abaúj-Zemplén	187 074	189 870	+2 796
Csongrád	28 250	30 204	+1 954
Fejér	51 389	52 578	+1 189
Győr-Moson-Sopron	66 951	69 585	+2 634
Hajdú-Bihar	54 530	59 040	+4 510
Heves	80 586	82 526	+1 940
Komárom-Esztergom	57 461	58 347	+886
Nógrád	89 951	93 337	+3 380
Pest+Budapest	148 285	155 334	+7 049
Somogy	151 138	159 777	+8 639
Szabolcs-Szatmár-Bereg	69 589	83 671	+14 082
Jász-Nagykun-Szolnok	26 575	29 758	+3 183

Tolna	60 593	63 018	+2 425
Vas	86 551	89 853	+3 302
Veszprém	127 595	130 982	+3 387
Zala	105 930	110 974	+5 044
Összesen	1 645 775	1 727 261	+81 486

Tulajdonviszonyok

	1991. I. 1.		1996. I. 1.	
	ha	%	ha	%
Áll. erdőgazdagsági erdők	1 044 732	62,0	1 016 674	58,8
Áll. gazdasági erdők	80 507	4,8	39 218	2,3
Vízügyi erdők	10 707	0,6	12 095	0,7
Egyéb állami erdők	19 130	1,1	28 785	1,7
Állami erdők összesen	1 155 071	68,5	1 096 772	63,5
Mgtysz-erdők	521 712	31,0	-	-
Egyéb nem állami erdők	9 070	0,5	630 489	36,5
Összesen	1 685 853	100,0	1 727 261	100,0

Veszélyeztetett erdőtársulásaink

A fajok eltűnésének üteme nő halad, s vésszenen zsugorodnak a természetes, természetközeli élőhelyek területei is. A védett és veszélyeztetett fajok mellett most készült el hazánkban a veszélyeztetett, védendő élőhelyek, társulások összeállítása. Az erdőterületeken végbemenő degradációt csak az erdészek állíthatják meg és fordíthatják vissza.

Fűz–nyár (puhafás) ligeterdők

A fűz–nyár ligeterdők jelentősebb folyóink mentén az ország egész területén megtalálhatók, helyenként a dombvidékek és élőhegységek széles völgyeibe is behatolnak. Ez az élőhelytípus az utóbbi évtizedekben nagyon sok károsodást szenvedett. Területük jelentős részén nemes nyárasokat hoztak létre, melyek elgyomosodott gyepszintű, jellegzetes kultúrállományok. A korábbi évtizedekben, évszázadokban a puhafás ligeterdők helyén ártéri kaszálókat, szántókat gyümölcsösöket hoztak létre, ezzel is lényegesen csökkentve területüket. Manapság sajnos az egyre jobban terjeszkedő vízparti üdülők, fürdőhelyek hódítanak el nagyobb darabokat. Gondot jelent az is, hogy a mederszabályozások miatt a medrükbe berágódó folyók átlagos vízszintje lényegesen csökkent, s ezzel a termőhelyek vízellátása is romlott. A puhafás ligeterdők kezelése nem egyszerű feladat. Szerencsére a hullámtéri termőhelyeken a szukcesszió gyors, ha van honnan visszatelepülni a fajoknak, a regenerálódás is gyorsan végbemegy.

Tölgy–kőris–szil (keményfás) ligeterdők

Folyóink ártereinek közép magas, magas fekvésű részein, sok esetben ma már a mentett oldalon találhatóak a tölgy–kőris–szil ligeterdők. A vízjárástól függően nem minden évben kerültek vízborítás alá. A talajvízmozgás következtében időszakos vagy állandó vízhatású termőhelyek alakultak ki.

Tölgy–kőris–szil ligeterdőket elsősorban a Duna, Tisza, Bodrog, Kőrösök, Maros, Rába, Dráva, Mura mentén találunk, egyre fogyó területtel. Kizárólag tarvágásos üzemmódban kezelik a tölgy–kőris–szil ligeterdőket, a felújítás nagyon sokszor nem az eredeti, őshonos fafajokkal, hanem főként nemes nyáarakkal történik. Az erdőfelújítást és az erdőtelepítést is makkvetéssel indokolt végezni. A magyar kőrist, szíket és egyéb elegyfajokat később kell az erdősítésbe vinni. Mindez nem egyszerű feladat, de értékes termőhelyen lévő, minőségi fatermesztésre kiválóan alkalmas állománytípusról van szó, melyek mint élőhelyek is nagyon fontosak.

Patak menti ligeterdők

Hegy- és dombvidékeink patak völgyeiben keskeny sávban találhatóak. A patak menti ligeterdők kialakulásában a mozgó víznek van elsődleges szerepe.

Az Északi- és Dunántúli-középhegységben, Nyugat- és Dél-Dunántúlon egyaránt előfordulnak. Patak menti ligeterdeink sajátos, értékes élőhelyek, melyek a keskeny, sávszerű megjelenés miatt erősen sebezhetők. A bányászattal járó vízkiemelések miatt több patak vize eltűnt vagy megfogyatkozott, különféle terhelések miatt helyenként elszennyeződött. Több esetben – különösen a dombvidéki égerligeteken – mederszabályozást, kanalizálást végeztek, az égerliget helyére nemes nyárat, a magasabb régiókban lucfenyőket ültettek.

A legértékesebb, ritka fajokat őrző és bolygatatlan állományokat mentesíteni kellene a gazdálkodás alól s minden külső behatástól.

Égerlápok

Főként a síkvidékeken, ritkábban a hegy- és dombvidékeken, lefolyástalan lápteknőkben, feltöltődő morotvák helyén jönnek létre. A talajvízszint a tenyészidőszakban mindig magasban van. Egyes égerlápokban állandó a vízborítás, másokban felszínig nedves, esetenként nyár végére kiszáradó termőhelyeket találunk.

Az Északi- és Dunántúli-középhegységben szórványosan fordulnak elő, Nyugat-Dunántúlon (őrség, Vend-vidék,) Dél-Dunántúlon (Belső-Somogy) és az Alföldön (Nyírség, szatmár-beregi sík, Duna–Tisza-köze, Hanság, Szigetköz) valamivel gyakoribbak.

A mézgás éger és magyar kőris értékes faanyaga miatt az égerlápok erdőgazdasági hasznosítás alatt állnak. Az égerlápokra nagy veszélyt jelentenek a különféle célzatú vízrendezések (vízelvezetések). Több, nagy kiterjedésű állomány (pl. a Hanságban, Ecsedi-lápon) e miatt ment tönkre. Száradó termőhelyű égerlápjaink csak akkor tarthatók fenn, ha a kellő vízutánpótlást meg tudjuk oldani.

Fűz- és nyírlápok

A reliktum fűzlápok és nyírlápok termőhelye hasonló az égerlápokéhoz, de a vízborítás gyakoribb és jelentősebb. Főleg a síkvidékekre jellemzők, de egyes tagjaik a hegy-dombvidékeken is megtalálhatók.

Nagyon szórványosan és kis területen találhatóak az országban. Egykoron a Nyírségre és a Hanságra voltak jellemzők, az utóbbi helyről eltűntek.

Vízelvezetések, termőhelyeik föltörése veszélyeztetik. Kis területeik miatt könnyen sebezhetők, bolygatott termőhelyeikre a gyomfajok gyorsan betörnek és jellegtelené teszik az állományokat. Valamennyi meglévő állományuk védendő.

Bokorerdők

A középhegységek sziklás gerincein, meredek, délies kitettségű lejtőin jönnek létre. A bokorerdők

nyílt élőhelyek, a fás növények alkotta foltok fátlan lejtősztyepekkel és sziklagyepekkel váltakoznak. Bokorerdőket hazánkban az Északi- és Dunántúli-Középhegységben, illetve Dél-Dunántúlon (Mecsek, Villányi-hgy.) találunk.

A bokorerdők kicsiny, foltszerű területeken találhatók, termőhelyük alkalmatlan a gazdaságos fatermesztésre. Területük egyrészét az elmúlt évtizedekben erdei fenyő és főleg feketefenyő ültetéssel próbálták hasznosítani, a termőhelyet megjavítani. A meglévő bokorerdőket véderdőként kell kezelni.

Mészkedvelő tölgyesek és erdei fenyvesek

A mészkedvelő tölgyesek kisebb területeken a domb- és hegyvidékeken meredek, délies kitettségű lejtőin jönnek létre állományai. A termőréteg sekély, a termőhely a fatermesztés határának közelében van. Az állományok nyíltak, fajgazdagok.

Hazánkban az Északi- és Dunántúli-középhegységben, Dél-Dunántúlon (Mecsek, Villányi-hgy.) és kis folton Nyugat-Dunántúlon (Sopron-dv.) találhatók.

Az egyébként is kis kiterjedésű, mész- és melegkedvelő tölgyesek területe jelentősen csökkent akkor, amikor az elmúlt évtizedekben a fatermesztésre kevésbé alkalmas termőhelyeiket erdei- és feketefenyő telepítésével próbálták hasznosítani. Ezen kultúrállományok csak nyomokban, főként a kiritkuló, idősebb részekben tudnak néhány fajt megőrizni az eredeti fajgazdaságból. Mivel fatermesztésre nem alkalmasak, további területvesztésüket meg kell akadályozni.

Mészkedvelő erdei fenyvesek

Csak kis területeken, reliktum jelleggel bukkannak fel hazánkban.

A szélsőséges termőhelyi tulajdonságok miatt a lombos fafajok versenyképessége alacsony. A homoki erdei fenyvest a külszíni fejtésű bauxitbányászat jórészt megsemmisítette. A megmaradó foltok erősen bolygatottak. A homokkőre települt mészkedvelő erdeifenyves állományai kis területűek, erősen sebezhetők.

Fenyőelegyes tölgyesek

Délnyugat-Dunántúlon széles, lapos dombhátakon, átlagosan 250-350 m tszf. magasság között állnak állományaik. Az állományok összetételét, a több évszázados, szálaló jellegű erdőgazdálkodás és egyéb erdőkiélések (legeltetés, alomszedés, köztes művelés) határozzák meg. Az állományok kettős lombkorona szintűek. Hazai előfordulása a több évszázados, erdőkiélésnek köszönhető. Kárpát-medencei előfordulása Délnyugat-Dunántúlra (Vasi-hegyhát, űrség, Göcsej, Hetés, Vendvidék) korlátozódik. Sajnos a kisparaszti szálalás visszaszorulóban van, az erdei legeltetés és az alomszedés megszűnt. Ezeken a területeken csemetéről mesterséges felújított erdeifenyő-kultúrállományok foglalják el a fenyőelegyes tölgyesek helyét.

Sziklaerdők

Középhegységeink sziklagerincein és sziklás csúcsain, meredek lejtőin általában 300 m tszf. magasság felett alakulnak ki a sziklaerdők. A kedvezőtlen termőhely miatt állományaik nyíltak, két vagy több lombkoronaszintűek. A sziklaerdők mindig kisebb foltokban, extrém termőhelyeken jelennek meg. Talajvédő és ritka, sok esetben reliktum fajt őrző szerepük miatt különleges védelmet érdemelnek, a gazdálkodást és háborítást meg kell szüntetni. E véderdők könnyen sebezhetők és az itt-ott elkövetett tarvágások, fenyvesítések, a nagyvadállomány és a turizmus több állományukat tönkretette vagy erősen degradálta. Csak nagyon lassan tudnak visszaalakulni az eredeti erdőtársulássá.

Szurdokerdők

A középhegységek szűk völgyeinek alsó, meredek lejtőin, töbrök oldalain alakulnak ki. A zárt, két- vagy többszintes lombkoronaszint fajgazdag. Szurdokerdőket az Északi- és Dunántúli-középhegységben, Nyugat-Dunántúlon (Kőszegi-hgy.) és Dél-Dunántúlon (Mecsek, Villányi-hgy) találunk az országban. Bár a szurdokerdőkben értékes faanyagú fafajok fordulnak elő, fatermesztésre alkalmatlan területek. Az erózióknak erősen kitett termőhely miatt véderdőként kell őket nyilvántartani. A kis területű, könnyen sebezhető, de nagyon értékes élőhelyek csak így őrizhetők meg. Több szurdokerdőben, különösen a talpi részeken, luctelepítéseket végeztek, mely állományok – a luc pusztulása miatt is – visszaalakítandók. Jelentős károkat okoz a túlszaporított nagyvadállomány, taposásuk, rágásuk miatt az értékes fajok eltűnnek, s gyomosodás tapasztalható. Ugyancsak hasonló problémák lépnek fel a turizmus miatt is.

Törmeléklető-erdők

A középhegységek lejtőinek meredekebb, kőgörgötes szakaszain, általában a lehordási részen, valamint a sziklafalak alatti részeken alakulnak ki. Az állandóan mozgó törmelék ezen élőhely kialakulásában a legfontosabb ökológiai tényező, ami az állományok fajösszetételét befolyásolja. Törmeléklető-erdőket az Északi-középhegységekben, Dunántúli-középhegységekben, szóróványosan Nyugat-Dunántúlon és Dél-Dunántúlon találunk.

A szurdokerdőkhez hasonlóan ezeket az élőhelyeket is véderdőként mentesíteni kell mindenféle gazdálkodástól, terheléstől.

Homoki tölgyesek

A síkvidékek árvízmentes hátságain alakulnak ki erdősztyepp jellegű állományai. A homoki tölgyesek egykor a (Nyírség, Duna–Tisza-köze, Tengelici-homokvidék) (Szigetköz, Komáromi-síkság) homokvidékein sokféle, nagyobb kiterjedésben voltak megtalálhatók. Ma már maradványállományaik vannak, de területük egyre csökken. A terület csökkenésének legfontosabb oka a többnyire megfontolatlan és indokolatlan talajvízszint-csökkentés. Másik ok az, hogy a nehéz felújítás miatt a nagyobb fatermelés reményében idegenföldi fafajokkal kultúrállományokat létesítettek termőhelyükön. Kétségtelen, hogy a homoki tölgyeseket csak tarvágásos üzemmódban lehet kezelni, de felújításuk sok helyen még nem reménytelen.

Borókás–nyárasok

A Duna–Tisza-köze árvízmentes hátságain, buckaoldalokon, meszes homokon találjuk a borókás–nyárasokat. A sztyeppesedő klíma és a vízelvezetések, talajvízszintcsökkenések miatt ma már állományaik a fatenyészet határára kerültek.

Borókás–nyárasok hazánkban csak a Duna-Tisza közti meszes homokon találhatók. A borókás–nyáras élőhelyek területe elsősorban azért csappant meg, mert az egyébként silány termőhelyeket nagyobb részt feketefenyővel, kisebb részt erdei fenyővel próbálták meg hasznosítani. A fiatal és középkorú kultúrfenyvesek erősebb árnyalása miatt a homoki fajok jelentős része eltűnik.

Korábban az állományokat rendszeresen legeltették, a túllegeltetés miatt alig újultak a fa- és cserjefajok, a csökkenő gyepterítés miatt pedig helyenként megindult a homok. A borókás–nyárasok a pannon homokterületnek sajátos, értékes társulása. Ezek az önfenntartó „örök erdők” számos ritka állat- és növényfaj élőhelyei, menedékei is.

Lösztölgyesek

Síkvidékeink árvízmentes hátságain, alföldperemi és hegylábi részeken létrejövő élőhelytípus, az évi csapadék az erdőtenyészet alsó határán mozog. Állományaik nyíltak, helyenként löszgyepekkel és cserjésekkel váltakoznak, hegylábi részeken a záródás már jelentősebb.

Egykor a Nagy- és Kisalföld löszhátain, peremi részein kiterjedt állományaik voltak. Ma már csak kis területű maradványállományai vannak, a Bükkalján (Ostoros, Kerecsend) és erősen átalakult

foltokban a Mezőföldön.

Megmaradt lösztölgyes maradványainkban kerülendő az erdőgazdálkodás.

Sziki tölgyesek

Síkvidékek árvízmentes lapájain találhatók, létrejöttek összefügg a lecsapolásokkal, árvízmentesítésekkel. A sziki tölgyesek termőhelyére az időszakos vízhatás, azaz a tavasszal megemelkedő talajvízszint, valamint a szikes talajok a jellemzők.

Állományai nyíltak, helyenként szikes gyepekkel váltakozók, tipikus erdősztyepek. A lombkoronaszint és cserjeszint fajösszetétele nagyban hasonlít a lösztölgyesekéhez és kisebb mértékben a tölgy–kőris–szil ligeterdőkéhez. A sziki tölgyes egykor a Nagyalföld szikesein sokfelé megtalálható volt. Ma már csak maradványokkal találkozunk Ohat, Újszentmargita, Hencida, Békéscsaba határában, s a kisalföldi Kemenesalján. Az állományok felújulását mesterséges csemeteültetéssel kell előmozdítani.

Gyertyános–kocsányos tölgyesek

Síkvidékek ármentes, de mélyebb fekvésű lapályain, valamint domb- és hegyvidéki folyóvölgyek magasabb térszínein található élőhelyek. Az állományok zártak, kettős lombkoronaszintűek, mely struktúrát az erdőgazdálkodás tart fenn.

Gyertyános–kocsányos tölgyeseket inkább az alföldperemi helyzeten találunk, az alföld belső részén csak apró, elszórt foltjai fedezhetők fel. A Nagyalföldön kiterjedtebb állományai vannak a Szatmár-beregi síkon, Nyírségen (Ófehértó, Baktalórántháza), Bodroghözben, szórványosabb a heves-borsodi síkon, Duna–Tisza-közén (Kunbaracs), Mezőföldön, Duna-völgyön, Kőrös-vidéken. A Kisalföldön (Hanság, Szigetköz, Komáromi-síkság, Rábaköz) és Nyugat-Dunántúlon (Rába-völgy) szórványosan jelenik meg, a Dél-Dunántúlon (Belső-Somogy, Dráva-sík) még nagyobb állományai fedezhetők fel. Nagy részüket letermelték és jó minőségű legelővé, kaszálóvá vagy szántóvá alakították át. A homoki termőhelyek egy részén – a drasztikus talajvízszint csökkentés miatt – gyertyános-kocsányos tölgyesek már nem újíthatók fel.

Cseres–kocsányos tölgyesek

A Dunántúl síkvidéki területeinek árvízmentes teraszain, dombvidékeinek lábainál találhatók. A tömött, rossz vízgazdálkodású, levegőtlen talajok határozzák meg döntően a fajösszetételt. Az állományok zártak, de a lombkoronaszint csak ritkán kétszintes. Állományai a Bakonyalján, a Kisalföldön (Iván-Röjtökmuzsaj) és Somogyban jól érzik magukat. Az erdőkiélés és gazdálkodás jelentős nyomokat hagyott a cseres -kocsányos tölgyesek még ma is meglévő állományain.

Sziklai és pusztai cserjések

Sziklai cserjések sziklás gerinceken, éleken, csúcsokon, börcökön, bérceken alakulnak ki. A köves-sziklás váztalaj sekély termőrétegű. A cserjefajok gyepfoltokkal váltakozva sajátos mozaikkomplexet alkotnak, a cserjés foltokban a gyepszint borítása alacsony. Ez a társulás a Dunántúli-középhegység (Vértes, Bakony, Balaton-felvidék, Keszthelyi-hgy.) dolomitján fordul elő. Élőhelyeiket gazdaságilag nem lehet hasznosítani, az erdőtelepítés sikertelenségbe vezet, valamint károkat okoz a betelepített muflon is.

Pusztai cserjések

Alföldi hátságainkon, peremhegyeink lábainál, általában alacsony tengerszint felett találhatók. A cserjefajok gyökérsarjaival szaporodva nagyobb telepeket is alkothat.

Pusztai cserjéseket a Nagyalföldön és a középhegységek alföldre néző lábainál lehet találni.

Rendszerint kis kiterjedésű, sokszor másodlagosan létrejött állományait az égetések, legeltetések,

erdőtelepítések, parcellázások veszélyeztetik.

Erdőterületek megoszlása az erdőtest jellege szerint a tulajdonformákban, ezer hektárban

	Erdőség	Nagy erdő	Közepes erdő	Kis erdő	Erdőfolt	Erdősáv	Összesen
ezer hektár							
Összes állami erdő	811	118	125	36	1	6	1097
Közösségi erdő	2	1	2	3	-	-	8
Összes köztulajdonú	813	119	127	39	1	6	1105
Társult magángazd.	117	36	101	89	2	5	350
Egyéni gazdálkodók	26	6	19	15	1	2	69
Összes magántulajdonú	143	42	120	104	3	7	419
Rendezett tulajdonú	55	20	67	56	1	4	203
Mindösszesen	1011	181	315	198	5	17	1727
%	58,5	10,5	18,2	11,5	0,3	1,0	100,0

A táblázatban az egyes kategóriák értelmezése a következő:

Erdőség: 1000 ha felett

Nagy erdő: 1000-300,1 ha között

Közepes erdő: 300-30,1 ha

Kis erdő: 30-0,5 ha

Erdőfolt: 0,49-0,15 ha

Rendeltetések szerinti területmegoszlás

	1986. I. 1.			1996. I. 1.		
hektár	%	%	hektár	%	%	
Fatermelési rendeltetésű	1 316 529	74,9	80,0	1 357 698	72,9	
Különleges rendeltetésű	329 246	18,7	20,0	369 563	19,9	
Összes erdő	1 645 775	93,6	100,0	1 727 261	92,8	
Gazdasági rendeltetésű erdők	1 352 011	76,9	82,2	1 375 129	73,9	
Védelmi rendeltetésű összesen	226 212	12,9	13,7	304 361	16,3	
Közjóléti erdők	56 610	3,2	3,4	42 258	2,3	
Oktatási-kutatási rendeltetésű	10 942	0,6	0,7	5 513	0,3	
Összes erdő	1 645 775	93,6	100,0	1 727 261	92,8	
Erdei termelőkert	7 742	0,5	-	6 766	0,4	
Nyiladék	28 459	1,6	-	24 250	1,3	
Tisztás vadföld. mg. ter.	44 036	2,5	-	60 117	3,2	
Út, rakodó, létesítmények ter.	9 380	0,5	-	11 617	0,6	
Vízfolyás, tó, terméketlen, egy.	22 651	1,3	-	31 410	1,7	
Összes egyéb részlet ter.	112 268	6,4	-	134 160	7,2	

Erdő+egyéb részlet ter.	1 758 043	100,0	100,0	1 861 421	100,0
-------------------------	-----------	-------	-------	-----------	-------

Talajvédelmi rendeltetésű erdők területmegoszlása

	Hektár	%
Meredek terület	52 038	3,0
Futóhomok, kotu	2 227	0,1
Vízmosás	18 644	1,0
Mezővédő erdő	14 958	0,9
Gyenge termőhely	74 044	4,3
Talajvédő cserjés, gyp	1 084	0,1
Rekultivációs terület	1 324	0,1
Talajvédelem összesen	164 319	9,5
Erdőterület összesen	1 727 261	100,0

Egyéb védelmi rendeltetésű erdők területmegoszlása

	Hektár	%
Vízgazdálkodási célokat szolgáló	16 692	1,0
Út-, vasútvédelem	2 009	0,1
Épület-, üzemvéd.	7 556	0,4
Bányabiztonsági övezet	996	0,1
Egyéb védelem összesen	27 253	1,6
Erdőterület összesen	1 727 261	100,0

Elsődleges rendeltetések szerinti országos területmegoszlás

	Hektár	%	%
Fatermelési	1 361 372	73,1	78,7
Szaporítóanyag-termelési.	5 020	0,3	0,3
Intenzív vadgazdálkodási	2 640	0,1	0,2
Gazdasági erdők összesen	1 369 032	73,5	79,2
Védőerdők összesen	240 419	12,9	13,9
Védett erdők összesen	72 174	3,9	4,2
Védelmi erdők összesen	312 593	16,8	18,1
Egészségügy.-szoc., turisztikai	42 258	2,3	2,4
Kutatási-oktatási célú erdők	5 513	0,3	0,3

Összes erdő	1 729 396	92,9	100,0
Egyéb részletek	132 025	7,1	-
Erdő+egyéb részletek	1 861 421	100,0	100,0

Védelmi rendeltetésű erdők országos megoszlása

		Hektár	%
Védőerdők	Talajvédelmi	149 361	8,6
Mezővédelmi	14 958	0,9	
Víz- és partvédelmi	16 692	1,0	
Településvédelmi	7 496	0,4	
Műtárgyvédelmi	10 561	0,6	
Vadvédelmi	9 771	0,6	
Honvédelmi érdekeket szolgáló, egyéb	31 580	1,8	
Összesen	240 419	13,9	
Védett erdők	Természetvédelmi erdők	62 706	3,6
Erdőrezervátumok	9 468	0,6	
Összesen	72 174	4,2	
Összes védelmi		312 593	18,1
Összes erdőterület		1 729 396	100,0

Megjegyzés: Az 1995. évi XCIII. törvény értelmében 2001-ig minden védett területet fel kell vásárolni, ki kell sajátítani. Ez 40 000 hektár erdőt érint.

Folyónövedék összesen és 1 ha faállományra eső értékek, megyénként

	Fatermelési rendeltetésű erdők folyónövedéke		Különleges rendeltetésű erdők folyónövedéke		fa
	Összesen (ezer m ³ /év)	1 ha faállományra eső át. (m ³ /ha/év)	Összesen (ezer m ³ /év)	1 ha faállományra eső át. (m ³ /ha/év)	
Baranya		624	7,8	98	6,1
Bács-Kiskun		826	7,7	133	5,5
Békés		132	8,6	30	7,1
Borsod-Abaúj-Zemplén		936	7,0	251	5,2
Csongrád		177	8,3	45	7,2
Fejér		177	7,0	102	4,4

Győr-Moson-Sopron	426	7,9	79	7,1	
Hajdú-Bihar	392	8,7	77	7,7	
Heves	371	6,5	108	5,2	
Komárom-Esztergom	220	5,8	63	3,7	
Nógrád	513	7,1	71	4,6	
Pest-Budapest	617	6,8	214	4,5	
Somogy	1040	7,9	130	7,1	
Szabolcs-Szatmár-Bereg	570	8,5	86	8,2	
Jász-Nagykun-Szolnok	154	8,5	56	6,1	
Tolna	369	8,1	73	6,3	
Vas	634	8,0	54	7,1	
Veszprém	593	6,9	163	4,1	
Zala	817	8,7	72	6,4	
Összesen	9588	7,6	1905	5,4	

Erdőterületek tulajdonmegoszlása

	Tulajdonformák	Gazdálkodók	Erdőterület	
ha	%			
Köztulajdonú erdő	Állami tulajdonú	Erdőgazd.-i (ÁPV) rt.-k	947 748	54,8
Honvédelmi Minisztérium rt.-k	68 926	4,0		
Mg-i rt.-k	39 218	2,3		
Vízügyi Ig.	12 095	0,7		
Többi állami szerv	28 785	1,7		
Állami tulajdonú összesen		1 096 772	63,5	
Közösségi erdő	Önkormányzatok	6 676	0,3	
Egyh., alapítv., egyesület, egyéb	1 131	0,1		
Közösségi erdő összesen		7 807	0,4	
Köztulajdonú erdő összesen		104 579		63,9
Magántulajdonú erdő	Társult magán	Erdőbirtokosság	40 268	2,4
Erdőszövetkezet	8 894	0,5		
Régi szövetkezetek	236 859	13,7		
Egyéb új szövetkezet	52 149	3,0		
Egyéb gazdasági társulás	12 200	0,7		

Társult magánerdők összesen	350 370	20,3	
Egyéni gazdálkodók összesen	68 918	4,0	
Magántulajdonú erdő összesen	288	24,3	
Rendezetlen tulajdonú erdő összesen	394	11,8	
Mindösszesen		1 727 261	100,0

Védelmi rend.+ erdőrezerv. ter. megyénként, tulajdonformák szerint

	Állami	Közösségi	Társ. Magán	Egyéni gazd.	Rendezetlen	Összesen
hektár						
Baranya	7 023	489	1 423	12	4 144	13 091
Bács-Kiskun	14 597	237	3 201	2053	564	20 652
Békés	1 801	71	736	207	172	2 987
Borsod-A.-Z.	28 465	547	7 954	2109	4 681	43 756
Csongrád	3 061	87	1 267	576	-	4 991
Fejér	12 739	286	4 434	120	16	17 595
Győr-M.-Sopron	4 784	36	821	198	1 106	6 909
Hajdú-Bihar	3 258	9	1 047	302	1 957	6 573
Heves	10 998	113	4 749	452	1 960	18 272
Komárom-Esztt.	9 723	270	2 422	46	109	12 570
Nógrád	7 814	55	4 667	292	1 172	14 000
Pest+Budapest	21 776	801	5 947	366	2 892	31 782
Somogy	8 669	21	3 165	-	1 571	13 426
Szabolcs-Sz.-B.	3 935	89	277	436	3 744	8 481
Jász-N.-Szolnok	3 620	107	1 438	386	1 632	7 183
Tolna	6 710	43	4 542	14	111	11 420
Vas	2 894	32	1 177	818	512	5 433
Veszprém	13 234	90	3 206	1237	5 836	23 603
Zala	5 460	4	1 407	117	1 530	8 518
Összesen	170 525	3 387	53 880	9741	33 709	271 242

Közjóléti erdők területe megyénként, tulajdonformák szerint

	Állami	Közösségi	Társ. Magán	Egyéni gazd.	Rendezetlen	Összesen
hektár						

Baranya	2 127	342	33	-	311	2 813
Bács-Kiskun	407	291	120	40	-	858
Békés	75	251	11	12	-	349
Borsod-A.-Z.	1 719	281	201	44	27	2 272
Csongrád	218	211	69	42	-	540
Fejér	942	117	92	13	-	1 164
Győr-M.-Sopron	2 569	81	2	-	188	2 840
Hajdú-Bihar	2 606	20	10	2	84	2 722
Heves	1 952	51	409	63	228	2 703
Komárom-Esztr.	1 568	46	16	-	-	1 630
Nógrád	395	49	500	3	24	971
Pest+Budapest	10 017	288	1 216	96	253	11 870
Somogy	1 401	5	380	22	128	1 936
Szabolcs-Sz.-B.	688	9	5	117	156	975
Jász-N.-Szolnok	925	66	69	22	16	1 098
Tolna	456	14	343	2	-	815
Vas	1 249	75	130	39	8	1 501
Veszprém	1 820	36	333	87	923	3 199
Zala	1 619	6	277	6	94	2 002
Összesen	32 753	2 239	4 216	610	2 440	42 258

Erdőrezervátumok területadatai

Jele	Megnevezés	Magterület	Védőzóna	Összes erdőterület
hektár				
01.	Pilisoldal	52,9	127,9	180,8
02.	Vadállókövek	46,9	110,5	157,4
03.	Nagy Istrázsa-hegy	49,3	99,7	149,0
04.	Pogány-Rózsás	136,6	233,8	370,4
05.	Gerecse erdőrez.	49,6	193,3	242,9
06.	Pusztavacsi erdőrezerv.	27,5	144,3	171,8
7/1.	Juhdöglő-völgy	28,8	49,8	78,6
7/2.	Meszes-völgy	48,7	72,6	121,3
08.	Kisszénás	28,2	72,6	100,8
09.	Ócsai turjános	28,6	49,2	77,8
11.	Nagybugaci ősbörökás	73,7	163,1	236,8
13.	Sasér	19,6	18,2	37,8

14.	Maros-hullámtér	21,3	39,7	61,0
15.	Kunpeszér Tilos erdő	18,9	46,7	65,6
16.	Közös erdő	29,0		29,0
17.	Guthi erdőrezervátum	32,0	72,3	104,3
18.	Farkassziget 2.	7,8	30,5	38,3
19.	Bockereki erdőrez.	61,3	141,8	203,1
20.	Dédai erdőrezervátum	19,7	50,8	70,5
21.	Fényi erdőrezervátum	59,3	140,0	199,3
23.	Farkassziget 1.	21,1	37,7	58,8
24.	Baktai erdőrezervátum	32,6		32,6
25.	Nyírségi akác erdőrez.	50,7	73,3	124,0
26.	Ropoly	62,7	154,1	216,8
27.	Dávodi erdőrezervátum	45,5	54,1	99,6
27.	Baláta-tó	89,6	204,0	293,6
29.	Buvát, Keszeges-tó	54,1	159,2	213,3
30.	Dél-Veránka, Sasfok	34,1	103,5	137,6
31.	Kádársziget	52,3	26,9	79,2
32.	Vaskereszt	31,3	120,1	151,4
33.	Bükkhát	32,3	141,8	174,1
34.	Matty erdőrezervátum	32,2		32,2
35.	Kőszegi forrás	20,0	81,1	101,1
36.	Vétyem erdőrezervátum	31,0	143,7	174,7
37.	Remetekert	30,6	119,1	149,7
38.	Csörnyeberek	24,0	76,3	100,3
39.	Tátika erdőrezervátum	85,7	151,0	236,7
40.	Tóth árok	55,7	317,2	372,9
41.	Somhegy	101,1	178,2	279,3
42.	Burokvölgy	83,3	130,1	213,4
43.	Virágos-hegy	44,8	256,4	301,2
44.	Fehér-sziklák	45,1	214,8	259,9
46.	Hidegvízvölgy	22,3	36,3	58,6
48.	Karos erdő	59,7	92,8	152,5
49.	Dombos-ház	73,8	202,0	275,8
50.	Bikafej	45,3	143,5	188,8
51.	Hosszú-völgy	38,2	103,1	141,3
52.	Szabó-völgy	25,1	38,7	63,8

54.	Pap-erdő	20,4	14,9	35,3
55.	Csörgő-völgy	50,0	75,1	125,1
56.	Kékes-Észak	69,8	24,6	94,4
57.	Hór-völgy	73,2	295,1	368,3
58.	Kecskés-Gallya	76,8	48,6	125,4
59.	Várhegy	90,1	101,6	191,7
60.	őserdő	62,7	417,9	480,6
61.	Leány-völgy	56,9	383,0	439,9
67.	Pataj	96,8	128,1	224,9
	Összes erdőadattári	2 760,6	6 704,7	9 465,3
	További jóváhagyott erdőrezervátumok:			
22.	Tilos erdő	17,2	20,4	37,6
62.	Paphárs-Kecskevár	57,3	143,7	201,0
63.	Csókás-völgy	129,8	215,7	345,5
64.	Nagy-Sertéshegy	56,9	313,2	370,1
65.	Ördög-völgy	93,9	143,6	237,5
	Mindösszesen erdőterület	3 115,7	7 541,3	10 657,0

Forrás: Állami Erdőrendezési Szolgálat

A Föld főbb ökoszisztéma-típusainak produktivitási és biomasszaadatai (Whittaker, 1975 után)

Ökoszisztéma-típus	Terület (millió km ²)	Fajl. nettó produktivitás (t/ha év) terj. átl.	Világ összes (milliárd t/év)	Fajl. biomassza (t/ha)	Világ összes (milliárd t/év) terj. átl.
Trópusi esőerdő	17,0	10-35 22	37	60-800 4	765
Trópusi l. hull. erdő	7,5	10-25 16	12,0	60-600 3	260
Mérs. övi fenyőerdő	5,0	6-25 13	6,5	60-2000 3	175
Mérs. övi lomberdő	7,0	6-25 12	8,4	60-600 3	910
Boreális erdő	12,0	4-20 8	9,6	60-100 2	240
Fás-cserjés területek	8,5	2,5-12 7	6,0	20-200 6	50
Szavanna	15,0	2-20 9	13,5	2-150 4	60
Mérs. övi puszták	9,0	2-15 6	5,4	2-50 1	14
Tundra és alpesi ter.	8,0	0,1-4 1,4	1,1	1-30 6	5
Félsivatag, sivatag	18,0	0,1-2,5 0,9	1,6	1-40 7	13
Szélsőséges homok- és sziklasivatag, jeges ter.	24,0	0-0,1 0,03	0,0	0-2 0	0,5
Művelt területek	14,0	1-35 6,5	9,1	4-120 1	14

Mocsarak	2,0	8-35 20	4,0	30-500 1	30
Tavak, folyók	2,0	1-15 2,5	0,5	0-0,1 0	0,05
Összes szárazföldi	149,0	7,73	115,0	1	1837
Összes tengeri ökosziszt.	361,0	1,52	55,0	0	3,9
Föld összesen	510,0	3,33	170,0	3	1811

Az erdőterület és fásítások területe néhány országban (ezer ha), 1965–1989 között (Mather, 1993 adatai nyomán)

Ország	1965	1989	Évi átlagos területnövekedés	
ezer ha	ezer ha	ezer ha	%	
Egyesült Királyság	1 804	2 364	233	1,2
Dánia	399	493	39	1,0
Magyarország	1 422	1 688	11,1	0,8
Spanyolország	11 616	15 650	168,1	1,4
Algéria	3 045	4 699	68,9	2,3
Kína	109 180	126 465	720,2	0,7
Új-Zéland	6 232	7 320	45,3	0,7
Egyesült Államok	302 049	293 900	-339,5	-0,1

A magyar erdők szénkészlete és évenkénti szénmegkötő képessége

Fafaj	Élőfakészlet m ³	Térfogat- tömeg t/m ³	Absz. száraz tömeg t	Széntartalom		Folyónöved m ³
%	t					
Tölgyek	82 809 867	0,630	52 170 216	43,24	22 558 401	2 529 4
Cser	41 197 018	0,630	25 954 121	43,24	11 222 562	926 5
Bükk	38 539 725	0,650	25 050 821	50,89	12 748 363	877 9
Gyertyán	17 882 613	0,720	12 875 481	48,65	6 263 922	365 3
Akác	37 585 098	0,700	26 309 569	49,20	12 944 308	2 289 5
Egyéb kemény	12 813 691	0,635	8 136 694	49,69	4 043 123	529 1
Nyárok	20 161 017	0,400	8 064 407	50,00	4 032 203	1 220 0
Egyéb lágy	16 741 049	0,510	8 537 935	48,93	4 177 612	736 8
Fenyők	46 936 503	0,510	23 937 617	50,04	11 978 383	2 018 5
Összesen	314 666 581		191 036 861		89 968 877	11 493 4

Néhány természetes erdőtársulás és termőhelyükön telepített mesterséges faállomány fás és lágy szárú fajdiverzitásának összehasonlítása (országos összesítés alapján készítette Bartha D.)

Természetszerű erdőtársulás			Ültetvényszerű faállomány		
megnevezés	F (db)	L (db)	megnevezés	F (db)	L (db)
Karsztbokorerdő	25	242	Feketefenyves	1	
Gyertyános-bükkös	16	84	Lucfenyves	1(-3)	
Gyertyános-kocsánytalan tölgyes	18	133	Szelidgesztenyés	1(-4)	1
Gyöngyvirágos-tölgyes	21	186	Akácos	1(-3)	
Gyertyános-kocsányos tölgyes	19	108	Vörös tölgyes	1	
Tölgy-kőris-szil ligeterdő	22	165	Nemes nyáras	1(-3)	
Tölgy-kőris-szil ligeterdő	22	165	Fekete diós	1	
Homoki tölgyes	24	223	Erdei fenyves	1(-3)	
Cseres tölgyes	26	203	Erdei fenyves	1(-3)	

F= fás szárú fa, L= lágy szárú fa

A Duna elterelését követő erdészeti károk (ezer Ft)

Megnevezés	1993	1994	1995	1996
Csemetetermelés	2 854	697	0	0
Növedékveszteség	26 050	19 222	16 320	11 387
Száradék	1 743	3 205	1 860	0
Megnevezés	1993	1994	1995	1996
Állományátalakítás	0	1 425	317	420
Fahasználat	4 781	2 057	2 703	190
Védekezés költsége	8 067	72	248	0
Vadgazdálkodás	950	1 900	620	1 000
Területcsere, telepítés	10 619	10 486	9 989	8 759
Összesen	55 064	39 064	31 499	21 756

Erdőtelepítések, fásítások főbb gazdálkodócsoportok szerint az 1994/95. tenyésztési évben

	Első kivétel		Sikeresen erd. össz.		Befejezett összesen	
	hektár	%	hektár	%	hektár	%
Erdőgazd. Rt.-k	136	3	2 231	12	958	15
HM erdőgazd. Rt.-k	146	4	166	1	27	1
Többi erdőgazdálkodó	3898	93	15 890	87	5280	84
Összesen	4180	100	18 287	100	6265	100

Erdőfelújítás főbb gazdálkodócsoportok szerint az 1994/95. tenyészeti évben

	Első kivitel		Sikeresen erd. össz.		Befejezett összesen	
hektár	%	hektár	%	hektár	%	
Erdőgazd. Rt.-k	10 480	65	51 344	63	11 520	54
HM erdőgazd. Rt.-k	570	4	2 862	3	412	2
Többi erdőgazdálkodó	5 018	31	27 872	34	9 328	44
Összesen	16 068	100	82 078	100	21 260	100

Fakitermelés alakulása használati módok szerint 1985–1995 között

	1985		1990		1995	
előírás	teljesítés	előírás	teljesítés	előírás	teljesítés	
Véghasználat						
redukált terület (ezer ha)	24,1	24,5	26,0	21,5	24,6	16,3
ebből felújító vágás (ezer ha)	3,9	3,0	2,8	2,4	3,5	2,1
bruttó fatömeg (ezer m ³)	5899	6018	6093	5050	5989	3830
1 hektárra eső fatömeg (m ³ /ha)	245	246	234	235	243	235
Növedékfokozó gyérítés						
érintett terület (ezer ha)	23,4	19,8	18,3	16,3	18,3	14,3
bruttó fatömeg (ezer m ³)	1011	1040	845	837	839	668
1 hektárra eső fatömeg (m ³ /ha)	43	53	46	51	46	47
Törzskiválasztó gyérítés						
érintett terület (ezer ha)	28,3	27,1	24,9	22,2	26,2	20,3
bruttó fatömeg (ezer m ³)	855	964	802	711	827	607
1 hektárra eső fatömeg (m ³ /ha)	30	36	32	32	31	30
Tisztítás						
érintett terület (ezer ha)	33,5	31,7	35,6	36,5	35,9	25,6
bruttó fatömeg (ezer m ³)	365	324	409	397	453	305
1 hektárra eső fatömeg (m ³ /ha)	11	10	12	11	13	12
Egészségügyi és egyéb termelés (ezer ha)			94	420	110	639
Összes földfeletti bruttó fatömeg (ezer m ³)	8130	8346	8243	7415	8218	6049
ebből az előhasználatok aránya (%)	27	28	25	26	26	26

Az összes fakitermelés alakulása fafajcsoportonként, 1985-1995 között

		1985		1990		1995
	előírás	teljesítés	előírás	teljesítés	előírás	teljesítés
ezer köbméter						

Tölgy	1299	1204	1275	995	1266	924
Cser	1225	1337	1180	1005	1075	710
Bükk	626	588	598	474	577	475
Gyertyán	473	407	438	328	386	30
Akác	2155	2028	2133	1677	2103	1140
Egyéb kemény lomb	190	173	176	164	194	144
Nemes nyár	959	1249	1177	1498	1270	1118
Hazai nyár	252	272	234	255	247	190
Fűz	138	117	125	107	118	47
Egyéb lágy lomb	215	207	255	225	257	200
Fenyő	598	764	652	687	725	799
Összes föld feletti bruttó fatömeg	8130	8346	8243	7415	8218	6049

Összes lombkárosítás 1996-ban, fafajcsoportok szerint

Fafaj	0-10%	11-25%	26-60%	61-%	Elpusztult	Mintafa (db)
KST	21,5	42,2	29,5	2,8	4,0	1 973
KTT	14,5	42,4	33,5	4,1	5,5	2 453
eT	20,3	33,9	37,4	4,8	3,6	394
CS	33,8	45,2	18,2	0,8	2,0	2 779
B	51,3	37,1	9,6	1,0	1,0	1 444
GY	46,0	41,2	10,7	0,7	1,4	1 403
A	33,4	38,3	19,5	6,1	2,7	4 719
EKL	38,2	36,9	19,9	2,7	2,3	1 720
NY	38,3	40,0	17,0	2,3	2,4	1 997
ELL	46,9	37,4	10,9	2,7	2,1	1 414
Fenyő	46,6	34,0	15,0	1,4	3,0	3 742
Országosan	35,8	39,1	19,4	2,9	2,8	24 038

0–10 % tünetmentes (egészséges)

11–25 % veszélyeztetett (gyengén károsított)

26–60 % közepesen károsított

61–99 % erősen károsított

100 % elpusztult

Levélvesztés 1996-ban, erdőgazdasági tájegységek szerint

	0-10%	11-25%	26-60%	61-%	Elpusztult
Nyugat-Dunántúl	32,7	43,6	19,5	1,5	2,7

Dél-Dunántúl	53,0	32,9	9,5	2,1	2,5
Kisalföld	14,8	55,2	25,4	2,5	2,1
D.túli-középhegység	42,0	38,2	15,3	1,5	3,0
Északi-középhegység	37,9	41,4	14,0	2,8	3,9
Sz atm.-B.-Nyírség	45,3	35,8	15,2	2,4	1,3
Nagyalföld	53,5	29,7	11,5	3,1	2,2
Országosan	43,2	37,5	14,1	2,4	2,8

Fafaj(csoport)ok károsodott területarányai az 1992-1995. években

	1992	1993	1994	1995
%				
Tölgy	9,0	9,1	10,3	10,1
Cser	11,6	12,7	11,9	12,7
Bükk	5,9	8,0	8,9	8,1
Akác	5,0	6,5	6,2	6,7
EKL	5,7	8,3	7,9	7,2
Nemes nyár	8,9	11,4	10,2	10,3
Hazai nyár, fűz, éger	4,4	4,4	5,8	6,5
Egyéb lágylomb	6,4	6,4	6,9	6,2
Erdei és feketefenyő	8,0	8,7	7,6	8,1
Luc-, vörös-, egyéb fenyő	12,0	14,4	16,6	16,6

A károsított területek megoszlása jellemző károsítók szerint az 1992–1995. évi erdőtervi felvételek adatai alapján

Károsítók megnevezése	1992	1993	1994	1995
%				
Bekorhadt sarjtuskó, egyéb tuskókárosodás	9,6	8,0	9,3	8,3
Fenyő gyökérrontó tapló	1,3	1,1	0,5	0,5
Törzstaplók, golyvák, rákos sebek, fekélyek	4,4	6,2	6,4	6,0
Kéregtetűk, pajzstetűk, farontó bogarak	1,3	1,1	2,3	1,1
Gyantafolyás, fagyléc, fagyrepedés, törzstörés	13,5	13,9	9,4	11,4
Kéregsebzések	4,1	3,0	2,6	3,3
Csúcsszáradás, immisszió, koronatörés, egyéb koronakár	14,4	18,0	22,2	22,5
Hajtás-, törzs- és lombrágó rovarok, fagyöngy, fakín	12,8	15,5	21,0	12,6
Talaj károsodása	3,7	2,5	1,4	1,7

Tűzkár	1,8	2,8	1,0	3,6
Ismeretlen okból bekövetkezett pusztulás (tölgypusztulás)	12,6	8,1	7,7	10,7
Vad által okozott kár, rágcsálók okozta károk	20,5	19,8	16,2	18,3
Abiotikus károsodás összesen	47,0	48,2	45,9	50,8
Biotikus eredetű kár összesen	53,0	51,8	54,1	49,2

Az erdők vélettségi foka

Kategória	ha	db
I.	0,00	0
II.	62 430,10	5
III.	0,00	0
IV.	10 597,10	34
V.	288 508,20	85
Összesen	361 535,40	124

Elsődleges rendeltetések szerinti területadatok az erdészeti gazdálkodó csoportokban

	EG (ÁPV) rt-k	HM rt.- k	ÁG rt.-k	Víz.Ig.	Többi állami	Összes állami	Közös- ségi	Összes Köztulajdon
Hektár								
Fatermelési	767 559	34 026	31 286	426	10 176	843 473	1 774	845 247
Szaporítóa-term.	4 123	127	50	-	5	4 305	-	4 305
Vadgazdálkodási	8 289	429	845	-	566	10 129	47	10 176
Gazdasági erdő összesen	779 971	34 582	32 181	426	10 747	857 907	1 821	859 728
Településvédelmi	2 162	250	291	12	522	3 237	616	3 853
Természetvédelmi	46 567	560	169	1 347	4 278	52 921	264	53 185
Talajvédelmi	71 150	5 319	5 488	191	3 321	85 469	1 474	86 943
Egyéb védelmi	2 885	4 331	514	9 760	2 110	19 600	997	20 597
Védelmi erdő összesen	122 764	10 460	6 462	11 310	10 231	161 227	3 351	164 578
Közjóléti erdő	30 847	1 161	232	71	442	32 753	2 239	34 992
Erdőrezervátumok	7 995	750	2	-	551	9 298	36	9
Egyéb rendeltetésű	6 171	21 973	341	288	6 814	35 587	360	35 947
Összes erdő	947 748	68 926	39 218	12 095	28 785	1 096 772	7 807	1 104 579
Erdei termelőkert	2 972	99	24	151	1 174	4 420	864	5 284
Nyiladék	17 147	1 960	272	147	298	19 824	56	19 880

Tisztás, vadföld	15 470	2 229	701	222	1 128	19 750	151	19 901
Út, rakodó	1 256	182	1	1	27	1 467	-	1 467
Üz. kiv, terméketlen, egy.	4 987	10 780	442	328	1 050	17 587	267	17 854
Egyéb erd. műv. összesen	41 832	15 250	1 440	849	3 677	63 048	1 338	64 386
Egyéb nem erd. műv.	40 043	3 910	107	94	2 842	46 996	149	47 145
Egyéb részletek összesen	81 875	19 160	1 547	943	6 519	110 044	1 487	111 531
Erdő + egyéb részletek	1 029 623	88 086	40 765	13 038	35 304	1 206 816	9 294	1 216 110

Magyarország veszélyeztetett és védett fa- és cserjefajai

Kipusztult és eltűnt fajok

Csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.),
Tőzegrozmaring (*Andromeda polifolia* L.),
Komlógyertyán (*Ostrya carpinifolia* SCOP), Feketedő fűz
(*Salix nigricans* L.)

Kipusztulással veszélyeztetett fajok

Gyapjas körte (*Pyrus nivalis* JACQ), Magyar vadkörte
(*Pyrus magyarica* TERPÓ), Fekete ribiszke (*Ribes
nigrum* L.), Homoktövis (*Hippophae rhamnoides* L.),
Tőzegáfonya (*Vaccinium oxycoccos* L.)

Aktuálisan veszélyeztetett fajok

Havasi iszalag (*Clematis alpina* L.) MILL), Fűzlevelű
gyöngyvessző (*Spiraea salicifolia* L.), Hazslinszky-
berkenye (*Sorbus austriace* [BECK] HEDLUND), Fekete
galagonya (*Crataegus nigra* W. et K.), Kövi szeder
(*Rubus saxatilis* L.), Szentendrei rózsza (*Rosa villosa* L.),
Havasi ribiszke (*Ribes alpinum* L.), Ligeti szőlő (*Vitis
sylvestris* C.C. GMEL.), Babérfűz (*Salix pentandra* L.)

Potenciálisan veszélyeztetett fajok

Tiszafa (*Taxus baccata* L.), Csikófark (*Ephedra
distachya* L.), Szirti madárbirs (*Cotoneaster integerrimus
MEDIK*), A lisztes berkenye és a barkócaberkenye összes
hazai átmeneti kistaja (*Sorbus aria* [L.] CRANTZ - *S.
torminalis* [L.] CRANTZ), Fanyarka (*Amelanchier ovalis
MEDIK*), Egybibés galagonya alfaja (*Crataegus
monogyna* JACQ), Földi szeder kistaj (*Rubus senticosus
KOEHLER ex W. et GR*), Törpe mandula (*Amygdalus
nana* L.) Oszlopos rózsza (*Rosa stylosa* DESV), Havasalji
rózsza (*Rosa pendulina* L.), Vörös ribiszke (*Ribes rubrum
L. ssp.sylvestre* (LAM.) SYME), Bérce ribiszke (*Ribes
petraeum* WULF. in JACQ), Bokros koronafűrt
(*Coronilla emerus* L.), Babérboroszlán (*Daphne laureola
L.*) Farkasboroszlán (*Daphne mezereum* L.), Henye
boroszlán (*Daphne cneorum* L.) Kőve benge (*Rhamnus*

saxatilis JACQ), Fekete lonc (Lonicera nigra L.) Jerikói lonc (Lonicera caprifolium L.), Vörösgyűrű som alfaja (Cornus sanguinea L. ssp.hungarica [KÁRP.] SOÓ), Csermelyciprus (Myricaria germanica (L.) DESV.), Vörös áfonya (Vaccinium vitis-idaea L.), Keleti gyertyán (Carpinus orientalis MILL), Havasi éger (Alnus viridis CHAIX. in VILL.) DC, Magyar tölgy (Quercus farnetto TEN.), Fűles fűz (Salix aurita L.), Lónyelvű csodabogyó (Ruscus hypoglossum L.), Szúrós csodabogyó (Ruscus aculeatus L.)

Védett területek Magyarországon

Bács-Kiskun megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	53 931	6,4
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	1 058	0,1
Összesen	54 989	6,5

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	39 926	11 727	2 278	53 931
A megyei adat az országos %-ában	17,2	2,7	9,0	7,8

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	25	1 058
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Tájvédelmi körzet
Miklapusztai Tájvédelmi Körzet	6 141,1
Peszéradacsi Tájvédelmi Körzet	4 907,3
Közép-Tiszai Tájvédelmi Körzet	679,0
	Természetvédelmi terület
Bácsalmási gyapjas gyűszűvirág termőhely	4,0

Császártöltési Vörös mocsár	930,2
Csolyospálosi földtani feltárás	1,2
Hajósi kaszáló és löszpartok	121,0
Kéleshalmi homokbuckák	168,0
Kiskőrösi Turjános	549,1
Kiskunhalas Fejtéki mocsár	25,0
Kunfehértói holdrutás erdő	120,0
Szelidi-tó	359,0

A megye fontosabb helyi jelentőségű védett értékei, 1996. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Kunbaracsi gyertyános-tölgyes	13,0
Nyíri hétfő	0,0
Mogyorós-tölgyes	52,0
Strázsa-hegy	5,0
Hodályi-fenyves	7,0
Hercegszántói mocsárciprusok	0,0
Pulykási nyárerdő-maradvány	19,0
Érsekcsanádi-tölgyes	2,0
Ordasi Rákóczi-tölgyfa	0,0
Kalocsai jegenyenyárfasor	4,0
Csókás nyárfás erdő	5,0
Egyhajóvirág és tarka sáfrány	1,0
Kiskunhalasi mocsárciprusok	0,0
Kecskeméti botanikus kert	1,0
Móriczfai kocsányos tölgy	0,0
Lakitelki magánpark	0,0
Ladánybenei Madarasi-tó és homokbuckák	185,0
Kiskunmajsai buckák	260,0
Nyárlőrinci tölgyes erdő	15,0
Dunapataji szigetek és hullámtéri erdő	19,0
Keceli Berekerdő	48,0
Császártöltési löszpusztamaradvány	16,0
Keceli-Örjeg	275,0
Kunbaracsi borókás buckás	95,0
Pirtói homokbuckák	36,0
Összesen	1 058,0

Baranya megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	25 141,8	5,7
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	1 128,3	0,3
Összesen	26 270,1	5,9

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	14 083,2	9 888,1	1 170,5	25 141,8
A megyei adat az országos %-ában	6,1	2,1	4,6	3,6

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	75	1 128
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

A védett terület neve	Nagysága, ha	Ebből		A más megye megnevezése
	a megye területe	a más megye		
Nemzeti Park				
Duna-Dráva NP	49 478,9	14 083,2	9 685,0	Tolna
		16 657,6	Somogy	
		9 053,1	Bács-Kiskun	
Tájvédelmi Körzet				
Kelet-Mecsek TK	9 347,1	8 510,1	837,0	Tolna
Zselicségi Tk	9 042,0	1 378,0	7 664,0	Somogy
Természetvédelmi terület				
Abaligeti-barlang felszíne TT	1,0	1,0	-	-
Jakabhely TT	223,0	223,0	-	-
Melegmány-völgy TT	709,0	709,0	-	-
Mohács Történelmi Emlékhely TT	7,0	7,0	-	-
Pintér-kert TT	3,0	3,0	-	-
Szársomlyó TT	224,3	224,3	-	-
Villányi Templomhegy TT	3,2	3,2	-	-

A megye fontosabb helyi jelentőségű védett értékei, 1997. március

A védett érték neve	Területe, ha
Pécs, Városi parkerdő	502,0
Herman Ottó tó, Tekeress	101,0
Kisszentmártoni erdőrészek	56,0
Patapoklosi legelő	45,0

Vízfő- és Sárkányszakadék, Orfű	44,0
Zengővárkonyi szelídgesztenyés	44,0
Nagydobszai legelő	43,0
Nagymezői bazsarózsa termőhelye	37,0
Szigetvár várkörnyék	31,0
Tótszentgyörgyi legelő-erdő	24,0
Jakabhegyi vörösáfonya	23,0
Orfűi Sárkány-kút	20,0
Diósvizslói fás-legelő	19,0
Bólyi park	18,0
Görcsönyi park	15,0
Vejti őstölgyes	14,0
Csermaaljai erdőrészlet	13,0
Pécsváradi szelídgesztenyés	12,0
Almamellék ősbükkös	8,0
Sellyei park	8,0
Helesfai Szociális Otthon parkja	7,0
Csertői park	6,0
Felsőszentmártoni ligetes legelő	6,0
Margitmajori park	6,0
Királyegyháza-Rigópusztai Otthon parkja	5,0
Mozsgói park	5,0
Janus Pannonius Egyetem botanikus kertje	4,3
Gödreszentmártoni park	4,0
Magyarteleki kastélypark	4,0
Mecseknádasdi Törökvár	3,0
Pécsbányatelepi növénygyűjtemény	1,0
Összesen	1 128,3

Békés megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	24 754	4,4
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	2 322	0,4
Összesen	27 076	4,8

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	22 749	2 005	24 754
A megyei adat az országos %-ában	-	5,8	7,8	3,5

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	75	2 322
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Tájvédelmi körzet
Biharugrai	7 899
Dévaványai	10 077*
Szabadkígyósi	4 773
	Természetvédelmi terület
Bélmegyeri erdőpuszta	533
Kardoskúti Fehér-tó	487
Mágorpusztai régészeti feltáróhely	940
Szarvasi Arborétum	42
Szarvasi Történelmi Emlékpark	1
Tatársánci ősgyep	1
Volgamenti hérics termőhelye	1

*A Dévaványai Tájvédelmi Körzet Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye területén van, összes területe 12 144 ha.

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Körösvölgyi Természetvédelmi Terület	1 890
Füzesgyarmat Hosszú erdő	260
Tarhosi Kastélypark	42
Gyulai Kastélypark	30
Szeghalom Kék-tó	30
Battonyai-Kistompai Löszpusztaré	20
Gyomaendrőd Erzsébet liget	15
Pósteleki Kastélypark	14
Kétegyházi Kastélypark	6
Dobozi Kastélypark	6
Orosházi Arborétum	2
Szarvasi belső park	2
Mályvádi-Bányaréti tölgyes	2
Kárászi kastélypark	1
Szarvasi Anna-liget	1
Szürke nyáras	1

Borsod-Abaúj-Zemplén megye

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	104 328	14,4

Helyi jelentőségű védett természeti értékek	1 436	0,2
Összesen	105 764	14,6

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	44 419	59 123	786	104 328
A megyei adat az országos %-ában	19,1	13,5	3,1	15,0

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	49	1 436
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve Nagysága, ha*

Nemzeti park
Aggteleki Nemzeti Park 19 762,0
Bükki Nemzeti Park** 24 657,0

Tájvédelmi körzet
Borsodi Mezőségi Tájvédelmi Körzet 17 932,2
Kesznyéteni Tájvédelmi Körzet 4 070,4
Lázbérci Tájvédelmi Körzet 3 634,0
Tokaj-Bodrozug Tájvédelmi Körzet 4 242,0
Zempléni Tájvédelmi Körzet 26 496,0
Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet *** 2 747,8

Természetvédelmi terület
Bodrogszegi Várhegy 1,6
Erdőbényei fás legelő 195,6
Füzérradványi park 140,0
Keleméri Mohos-tavak 57,0
Megyaszói Tátorjános 35,0
Rudabányai őshominida-lelőhely 3,0
Sóstó legelő 69,7
Szendrőládi rétek 1,5
Szomolyai Kaptárkövek 5,0
Tállyai Patócs-hegy 3,0
Tiszadorogmai Göbe erdő**** 132,0
Tiszatelek-Tiszaberceli ártér***** 143,0

*A megyében fekvő terület.

**Heves megyében fekvő területe: 14 158,0 ha.

***Heves megyében fekvő területe: 6 822,0 ha.

****Hajdú-Bihar megyében fekvő területe: 41,0 ha.

*****Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében fekvő területe: 1 120,3 ha.

Csongrád megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	32 561	7,6
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	68	0,0
Összesen	32 629	7,7

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	32 096	465	32 561
A megyei adat az országos %-ában	-	6,9	1,8	4,9

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	10	68
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Tájvédelmi körzet
Cserebökényi puszták	4 556,3
Mártélyi tájvédelmi körzet	2 232,0
Pitvarosi puszták	3 156,2
Pusztaszeri tájvédelmi körzet	22 151,0
	Természetvédelmi terület
Makó-Landori erdők	420,6
Pusztaszeri Fülöpszék	40,9
Pusztaszeri Hétvezér Emlékmű	3,7

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Ásotthalmi fehér nyáras	17,0
Ásotthalmi erdő	2,0
Szegedi Fűvészkert	17,0
Szeged-Kiskundorozsma Nagyszék	17,0

Szentesi Széchenyi park	7,0
Zsombói ősláp	8,0
Juhász Gyula emlékfa	0,0
Kocsányos tölgyfacsoport	0,0
Takarékpénztár u. 3. alatti páfrányfenyő	0,0
Szegedi vetyeháti nyárfa	0,0

Fejér megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	17 058	3,9
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	651	0,1
Összesen	17 709	4,0

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	15 777	1 281	17 058
A megyei adat az országos %-ában	-	3,6	5,1	2,5

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	19	651
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
Tájvédelmi körzet	
Sárréti tájvédelmi körzet	2 211,0
Vértesi tájvédelmi körzet*	13 566,2
Természetvédelmi terület	
Adonyi természetvédelmi terület	1,0
Alcsuti arborétum természetvédelmi terület	40,1
Dinnyési Fertő természetvédelmi terület	539,0
Martonvásári park természetvédelmi terület	70,0
Pákozdi ingókövek természetvédelmi terület	44,0
Sárkeresztúri Sárkány tó természetvédelmi terület	46,0
Székesfehérvári homokbánya természetvédelmi terület	121,0

Velencei madárrezervátum természetvédelmi terület 420,0
 *További 1 469,0 ha Komárom-Esztergom megye területén

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Alcsuti platánfasor	0,0
Meleghegyi gránitsziklák	29
Gaja-szurdok	130
Keleti gyertyános	7
Pákozdi gyurgyalag telep	2
Sukorói "Gyapjaszsák"	2
Sárszentágotai "Sóstó" és környéke	70
Dégi kastélypark	27
Fehérvárcsurgói kastélypark	45
Sárszentmihályi kastélypark	26
Nádasdladányi kastélypark	20
Soponyai kastélypark	37
Cikolai halastavak	160
Cifrakert Szabadbattyán	7
Pázmándi kvarcit sziklák	13
Vörösmarty-ház Kápolnásnyék	1
Dégi Bózot-patak völgye	43
Csalapusztai tájképi kert	32
Platán Császárfű és platánfasor Székesfehérvár	0,0
Összesen	651

Győr-Moson-Sopron megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	40 910	10,1
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	379	0,1
Összesen	41 289	10,2

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	19 735	21 115	60	40 910
A megyei adat az országos %-ában	8,5	4,8	0,2	5,9

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	24	379
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
Nemzeti Park	
Fertő-Hanság Nemzeti Park	19 735,0
Tájvédelmi körzet	
Pannonhalmi Tájvédelmi Körzet	7 051,7
Soproni Tájvédelmi Körzet	4 905,0
Szigetközi Tájvédelmi Körzet	9 158,0
Természetvédelmi terület	
Kőszegi-tőzegmohás láp Természetvédelmi Terület	3,8
Nagyecenki hársfasor Természetvédelmi Terület	12,0
Pannonhalmi arborétum Természetvédelmi Terület	28,0
Soproni Botanikus Kert Természetvédelmi Terület	16,0

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Röjtökmuzsaji bükkfák	1,0
Hédervári feketefenyőfa	0,0
Hédervári Kont-emplékhely	0,0
Hédervári Árpád-(tölgy)fa	0,0
Soproni bécsi-dombi Globularia cordifolia élőhely	0,0
Soproni Erzsébet-kerti mamutfenyő	0,0
Fertőd-sárródi Hercegasszony-allé	1,0
Sopronhorpácsi Széchenyi kastély parkja	15,0
Csáfordi-erdő	22,0
Dénesfai Cziráky-kastély parkja	12,0
Hédervári Héderváry-kastély parkja	10,0
Nagyecenki eperfasor	3,0
Dénesfai legelőerdő	28,0
Fertődi Esterházy-kastély parkja és erdeje	219,0
Győri Várkert	1,0
Győri Rákóczi utcai Vadgesztenyefa	0,0
Óvári három tölgy	0,0
Lipót-darnói vadgesztenyefasor	1,0
Hédervári lovaglópálya	4,0
Ásványrárói fekete nyárfa	0,0
Bácsai Szent Vid-domb és környéke	61,0
Véneki Arany-kert, 12 kocsányos tölgy	1,0
Lébényi tiszafák	0,0
Babóti kocsányos tölgyek	0,0

Hajdú-Bihar megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	65 312	10,5
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	1 072	0,2
Összesen	66 384	10,7

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	56 368	6 768	2 176	65 312
A megyei adat az országos %-ában	24,3	1,5	8,6	9,4

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	72	1 072
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Nemzeti Park
Hortobágyi	56 368
	Tájvédelmi körzet
Hajdúsági	6 768
	Természetvédelmi terület
Bihari legelő	711
Debreceni Nagyerdő	1 092
Hajdúbagosi földikútja Rezervátum	265
Hencidai Csere-erdő	108

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Bihari legelő	524,0
Téglási erdő	131,0
Bojti rét	77,0
Debreceni Hármashegy akácos	43,0
Debreceni nagycseri arborétum maradványa	38,0
Esztári Nagy-sziktó	32,0

Szerepi hosszúhátú mezővédő erdősávok	25,0
Pocsaji egykori Ér-folyó medenceszakasza	23,0
Berettújfalui Korhány-ér	22,0
Kismarjai őszi kikerics élőhelye	19,0
Hajdúböszörményi gyertyános-tölgyes erdőrész	16,0
Debreceni KLTE botanikus kertje	16,0
Hajdúböszörményi gyöngyvirágos tölgyes erdő	13,0
Debreceni nagycserei szürke nyáras-tölgyes	12,0
Debreceni nagyerdei öreg tölgyes	12,0
Hajdúhadházi Nagy-erdő tölgyes részlete	9,0
Téglási gyermekotthon parkja	8,0
Debreceni nagycserei tölgyerdők	8,0
Monostorpályi feketefenyves erdőrészletek	6,0
Berettyóújfalui Herpály nemzetiségi templomkert	5,0
Debreceni nagycserei ligeterdő	4,0
Balmazújvárosi nagyháti park	4,0
Debreceni nagycserei ligeterdő maradványa	4,0
Debreceni nagycserei rezgő nyáras	3,0
Nyírségi ősláp	3,0
Álmosdi Miskolczi-féle park	2,0
Hajdúhadházi csere-erdőbeli homoki tölgyes	2,0
Debreceni Nagycserei ligeterdő maradványa	2,0
Hajdúszoboszlói Állami Gazdaság Emlékkertje	2,0
Debreceni Honvédtemető	2,0
Debreceni Nagy Sándor-halom	2,0
Debreceni Panoráma úti akácerdő	1,0
Debreceni Halápi-rét	1,0
Bagaméri Takó-hegyi fehér nyáras	1,0
Nyíradonyi Gúti Hubertus-tölgyfa	0,0
Debreceni Állami Gazdaság: kocsányos tölgyfa	0,0
Debreceni Állami Gazdaság: osterfa	0,0
Hajdúböszörményi II. Rákóczi Ferenc utcai fasor	0,0
Hajdúböszörményi Simonyi utcai hársfasor	0,0
Berettyóújfalui Barcsay-kert fái	0,0
Hajdúhadházi Nagy-erdő részlete (emléktölgy)	0,0
Debreceni Bem téri páfrányerdő	0,0
Debreceni Kálvin téri tiszafák	0,0
Debreceni Kálvin téri Emlékkert	0,0
Debreceni Kálvin téri Lycium (ördögcérna)	0,0
Debreceni Déri téri piramistölgyek	0,0
Debreceni Déri téri kocsányos tölgy	0,0
Debreceni két somfa	0,0
Debreceni Acél utcai kocsányos tölgy	0,0
Debreceni Acél utcai páfrányfenyő	0,0
Debreceni Nádor utcai japán császárfű	0,0
Debreceni Egyetem téri kocsányos tölgyes	0,0
Debreceni Fűvészkert utcai tiszafák	0,0
Debreceni Nagyerdei körúti páfrányfenyő	0,0
Debreceni Bartók Béla úti tölgyfasorok	0,0
Hajdúböszörmény-zeleméri középkori templom romja	0,0
Bakonszegi Bessenyei György-emlékház kertje	0,0

Bagaméri numídiái jegenyefenyő	0,0
Hajdúhadházi nagy korai nyárfa	0,0
Mikepércsi ezeréves tölgy	0,0
Püspökladányi kocsányos tölgyek a Hamvas-csatorna mentén	0,0
Hajdúszováti református templom kertje	0,0
Hajdóböszörmény Dorogi úti hársfasor	0,0
Hajdúnánás Köztársaság téri páfrányfenyő	0,0
Hajdúsámson martinkai ezüstfa	0,0
Hajdúsámsoni olimpiai emléktölgy	0,0
Kismarjai templomkerti hársak	0,0
Berettyóújfalui olimpiai emléktölgy	0,0
Nagyrábéi füstitanyai kocsányos tölgy	0,0
Hajdúdorog Óvoda utcai kocsányos tölgy	0,0
Debreceni Nádor utcai páfrányfenyő	0,0
Debreceni Vámospércsi út 61. sz. védett fák	0,0

Heves megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	45 512,9	12,5
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	1 402,9	0,4
Összesen	46 915,8	12,9

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	17 806,3	27 302,2	404,4	45 512,9
A megyei adat az országos %-ában	6,1	6,9	1,6	6,4

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	31	1 402,9
Az országban	-	-

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Nemzeti Park
Bükki	14 158,0
Hortobágyi	3 648,3
	Tájvédelmi körzet

Mátrai	11 581,1
Hevesi Füves Puszták	8 199,2
Tarnavidéki	6 822,0
Közép-Tisza	700,0
Természetvédelmi terület	
Gyöngyösi Sárhegy	186,0
Kerecsendi erdő	106,0
Szöllőskei erdő	64,0
Siroki-Nyírjes tó	23,0
Erdőtelki égerláp	22,4
Erdőtelki arborétum	3,0

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Egerbaktai láptavak	738,4
Eger - Demjén- Egerszalók, kaptárkövek	191,8
Mikófalva, faközületek	115,1
Siroki vár környéke	99,6
Pétervásárai gyertyános tölgyes	40,2
Verpeléti Várhegy	37,4
Boconádi kastélypark	35,2
Bátori nagyoldal	30,5
Nagyeged, Eger	20,8
Gyöngyöstarján, Fajzat-pusztai park	16,3
Egri érsekkert	16,2
Szilvásvárad park	12,1
Nagyvisnyó, "Mihalovics"-féle kőbánya	12,0
Parádfürdői park	7,6
Mónosbél, édesvízi mészkőbánya	6,9
Vámosgyörk, szociális otthon parkja	5,7
Gyöngyöstarján, Sósi rét - kastélypark	4,6
Parád-Recsk gesztenyefasor	3,6
Parádfürdő, Ilona-völgyi fasor	2,9
Gyöngyös, Ortzy-kert	2,8
Kápolna, történelmi emlékhely	1,7
Gyöngyössolymos, Bába-kő	0,6
Bükkszenterzsébet, pleisztocén alapszelvény	0,4
Tarnaórsi Vak Bottyán emlékhely	0,3
Kápolnai "Kossuth" hársfák	0,2
Egerszalók, "Pásztorkunyhó"	0,0
Eger város védett fái	0,0
Gyöngyös város védett fái	0,0
Horti útmenti hársfa	0,0
Kisköre, kocsányos tölgy	0,0
Tarnaórsi kocsányos tölgyek	0,0
Összesen	1 402,9

Jász-Nagykun-Szolnok megye

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	19 009	3,4
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	5 035	0,9
Összesen	24 044	4,3

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	8 500	8 358	2 151	19 009
A megyei adat az országos %-ában	3,7	1,9	8,5	2,7

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	25	5 035
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
Nemzeti Park	
Hortobágyi Nemzeti Park	8 490,0
Kiskunsági Nemzeti Park	10,0
Tájvédelmi körzet	
Közép-Tiszaí Tájvédelmi Körzet	6 291,0
Déaványai Tájvédelmi Körzet	2 067,0
Természetvédelmi terület	
Kecskeri pusztá	1 226,0
Péteritói madárrezervátum	740,0
Ásotthalmi láprét	94,9
Zádor híd környéke	71,0
Tiszaigari Arborétum	19,0

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Kőrösvölgyi Természetvédelmi Terület	4 283,5
Cserőkövi Természetvédelmi Terület, Tiszaderzs	266,2
Hajta mocsár, Jászberény	116,7
Zagyvamenti Természetvédelmi Terület	111,4
Bige fertő, Kunhegyes	75,1

Csépai fertő	67,0
Aranyosi kosboros rét, Abádszalók	34,6
Tisza-kürti Arborétum	26,3
Újszászi park	23,4
Nagypallagi löszgyep, Tiszaszentimre	13,1

Komárom-Esztergom megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	19 571	8,7
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	691	0,3
Összesen	20 262	9,0

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	19 277	294	19 571
A megyei adat az országos %-ában	-	4,4	1,2	2,8

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	43	691
Az országban	1 060	703 585

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Tájvédelmi körzet
Pilisi Tájvédelmi Körzet	25 367,1*
Vértesi Tájvédelmi Körzet	15 035,2**
Gerecsei Tájvédelmi Körzet	8 617,0
	Természetvédelmi terület
Dunaalmási Kőfejtők	230,0
Vértesszőlősi Előembertelep	38,0
Tatai Kálvária-domb	26,0

*Pest megyében 16 176 ha.

**Fejér megyében 13 566,2 ha.

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Bajóti öreg kő	10,0
Tatai park	22,0
Komáromi kocsányos tölgyek	70,0
Tatai vadgesztenye fasor	4,0
Tatai Öreg tó és környéke	260,0
Erdei és feketefenyves, Tata	26,0
Fényesfürdő, Tata	30,0
Vadgesztenye fasorok, Gyermely	9,0
Vadgesztenye erdő, Gyermely	13,0
Kocsányos tölgy hagyásfák, Pacalosi rét	2,0
Kocsányos tölgy, hagyásfák, Csenkei rét	3,0
Lősz és homok pusztagyep, Neszmély	6,0
Gerenday-féle arborétum, Lábatlan	2,0
Majki park, Oroszlány	39,0
Vértesszentkereszt kolostorerdő	7,0
Platánfasor, Esztergom	2,0
Bakonyszombathelyi Szabadság park	13,0
Rédei park és parkerdő	37,0
Saliházi tó és nádas, Hánta	3,0
Mező tó, Császárszár	23,0
Saliházi erdő 16 B, Kisbér	3,0
Feneketlen tó, Császárszár	3,0
Péliföldszentkereszt erdő, Bajót	18,0
Síkvölgyi tölgyek, Tatabánya	2,0
Komáromi Kórház parkja	6,0
Homok-lőszgyep, Keszthely	2,0
Újvárosi Arborétum, Tatabánya	7,0
Feketevízéri tavak, Bakonyszombathely	61,0

Nógrád megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	18 529,0	7,3
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	1 602,8	0,6
Összesen	20 131,8	7,9

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	18 016,0	513,0	18 529,0
A megyei adat az országos %-ában	-	4,1	2,0	2,7

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	67	1 602,8
Az országban	858	32 964,0

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Tájvédelmi körzet
Hollókői	141,0
Karancs-Medves	6 709,0
Kelet-Cserhát	6 916,0
Börszönyi*)	3 968,0
Mátrai**)	282,0
	Természetvédelmi terület
Ipolytarnóci ősmaradványok	513,0

*A másik megye: Pest; terület: 13 929,0 ha.

**A másik megye: Heves; területe 11 581,0 ha.

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Mátranováki Nyírmedi tó és környéke	818,0
Salgótarjáni Pécskői bazaltkúp	133,1
Jobbágyi andezitek	133,0
Ipolyszögi égerláp	106,0
Pocikvár és környéke	57,9
Hegyeskei borókás legelő	54,7
Bárnai szerkő	42,0
Diósjenői Áll. Szoc. Fogl. Int. parkja	26,0
Nógrádszakál Páris patak völgye	25,0
Bárna patak forrásterülete	24,6
Szandai Várhegy	20,0
Szuhai gombás bükkfa forrás	14,0
Kisterenyei Gyürki-Solymosi kastélypark	13,8
Szécsényi kastélypark	11,5
Bárnai-Nagykő	9,6
Mátranovák Cserkészkút és környéke	9,0
Ludányhalászi Szociális Otthon parkja	8,0
Nézsza Általános Iskola parkja	7,0
Nógrádi vár és környéke	6,0
Csitár-Nógrádgárdony TBC Szanatórium parkja	5,0
Drégelypalánk Szondi Emlékfasor	5,0
Honti ősmaradványok lelőhelye	5,0

Pest megye**Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.**

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	60 367	9,4
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	11 793	1,8
Összesen	72 160	11,3

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	4 976	54 398	993	60 367
A megyei adat az országos %-ában	1,7	13,8	3,9	8,1

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	81	11 793
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve Nagysága, ha
Nemzeti Park

Kiskunsági 35 858,9
Ebből: Pest megyét érintő 4 976,0
Bács-Kiskun megyét érintő 30 872,9
Jász-Nagykun-Szolnok megyét érintő 10,0

Tájvédelmi körzet

Börzsönyi 17 897,0
Ebből: Pest megyét érintő 13 929,0
Nógrád megyét érintő 3 968,0
Budai 10 545,9
Ebből: Pest megyét érintő 8 050,9
Budapestet érintő 2 495,0
Gödöllői dombvidék 11 816,9
Ócsai 3 575,0
Peszéradacsi 5 757,3
Ebből: Pest megyét érintő 850,0
Bács-Kiskun megyét érintő 4 907,3
Pilisi 25 367,1
Ebből: Pest megyét érintő 16 176,1
Komárom-Esztergom megyét érintő 9 191,0

Természetvédelmi terület
Ceglédi-rét 17,4

Csévharaszi borókás	105,0
Dabasi turjános	148,0
Fóti Somlyó	282,0
Magyarország földrajzi középpontja	5,0
Peregi parkerdő	11,7
Rácalmási-szigetek	381,8
Szentendrei rózsza termőhelye	0,0
Turai legelő	14,0
Vácrátóti arborétum	28,0

Somogy megye

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	39 398	6,5
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	566	0,1
Összesen	39 964	6,6

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	16 658	20 059	2 681	39 398
A megyei adat az országos %-ában	9,4	4,3	9,1	5,6

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	72	566
Az országban	875	34 703

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
Somogy megyében	

Tájvédelmi körzet	
Boronka melléki	7 832,8

Természetvédelmi Terület	
Babócsai Basa-kert	13,0
Baláta-tó	174,0
Csokonyavisontai fás legelő	424,0
Látrányi puszta	20,70
Nagyberek Fehérvíz	1 537,3
Rinyszentkirályi erdő	63,0
Somogyvári Kupavár-hegy	28,0

Szentegáti erdő	234,8
Somogy-Baranya megyékben	
	Tájvédelmi Körzet
Zselicségi	9 042,0
Somogy-Zala megyékben	
	Tájvédelmi Körzet
Kis-Balaton	14 745,3
Bács-Kiskun-Baranya-Somogy-Tolna megyékben	
	Nemzeti Park
Duna-Dráva	49 478,9

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	26 070	4,4
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	192	0,0
Összesen	26 262	4,4

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	22 931	3 139	26 070
A megyei adat az országos %-ában	-	5,7	12,5	4,0

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	26	192
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet	22 931,0
Baktalórántházi erdő Természetvédelmi Terület	341,0
Bátorligeti legelő Természetvédelmi Terület	23,0
Bátorligeti ősláp Természetvédelmi Terület	53,0
Cégénydányádi park Természetvédelmi Terület	16,0
Fényi erdő Természetvédelmi Terület	285,0
Kaszonyi hegy Természetvédelmi Terület	159,8

Kállósemlényi Mohos-tó Természetvédelmi Terület	40,0
Tiszadobi ártér Természetvédelmi Terület	1 000,0
Tiszavasvári Fehérszik Természetvédelmi Terület	165,5
Tiszatelek-tiszaberceli ártér Természetvédelmi Terület	1 120,3*
Vajai -tó Természetvédelmi Terület	77,8

a) 1 120,3 ha Szabolcs-Szatmár-Bereg megye, 143,0 ha Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén fekszik.

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Vajai Várkert	7,2
Gávavencsellő parkja	10,1
Tiszavasvári ipari szakmunkásképző parkja	67,5
Kállósemlényi kollégium parkja	5,9
Kállósemlényi elmeógyógyintézet parkja	3,5
Kislétai gyermekotthon parkja	9,2
Baktalórántházi Jósa András kórház parkja	20,3
Berkesz II. Rákóczi Ferenc gyermekotthon parkja	14,7
Tiszadobi gyermekváros	8,4
Szabolcsbákai "öreghárs"	0,0
A védett érték neve	Területe, ha
Szabolcsveresmart parkja	1,8
Anarcsi park	7,5
Mándoki park	2,5
Tuzséri kastély parkja	7,4
Kocsosrd parkja	5,7
Nyíregyházi Páfrányfenyő	0,0
Nyíregyházi tiszafák	0,0
Újfehértói „Orchideás rét"	10,2
Balkányi Mammutfenyő	0,0
Kéki Láprét	7,6
Vásárosnaményi „Vítkaí platánfásor	0,0
Laskodi „Platánfa"	0,0
Fehérgyarmati „Platánfa"	0,0
Apagyi „Kenderáztató tó"	0,0
Császlói „som"	0,0
Összesen	192,3

Tolna megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	11 635,9	3,1
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	925,0	0,3
Összesen	12 560,9	3,4

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	9 685,0	837,0	1 113,9	11 635,9
A megyei adat az országos %-ában	3,3	0,2	4,5	1,6

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	19	925
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Nemzeti Park
Duna-Dráva Nemzeti Park	9 685,0
	Tájvédelmi körzet
Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzet	837,0
	Természetvédelmi terület
Bikácsi Ökörhegy	53,0
Bogyiszlói orchideás erdő	36,0
Bölcskei tátorjános	10,1
Kistápei láprét	47,0
Németkéri Látóhegy	418,0
Pacsmagi-tavak	487,3
Szakadati legelő	3,5
Szedresi tarka sáfrányos	59,0

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Sötétvölgyi erdő és növényzete, Szekszárd	503,0
Dunaföldvári halastó	198,0
Nagydorogi Szenes-legelő	88,0
Tengelici arborétum	36,0
Lengyeli Szakmunkásképző Intézet parkja	22,0
Iregszemcsei park	16,0
Nagydorogi Banai-tó és környéke	14,0
Tengelici Csapó park	14,0
Tengelici Bogárázó-tó	9,0
Hőgyészi park	8,0
Madocsai szlapon tölgyes	6,0
Dombóvári Béke park	5,0
Lengyeli Anna-forrás és környéke	3,0
Bölcskei iskola parkja	1,0
Bonyhádi leánydiákotthon parkja	1,0

Gyulaji 26 C jelű magyar tölgyes	0,0
Csapodi sáfrány, Gyulaj (illír sáfrány)	0,0
Benedektüske	0,0
Dombóvári Vadgesztenye fasor	0,0
Összesen	925,0

Vas megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	42 909	12,9
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	320	0,1
Összesen	43 229	13,0

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	42 690	219	42 909
A megyei adat az országos %-ában	-	10,0	0,8	7,3

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	34	320
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
	Tájvédelmi körzet
őrségi Tájvédelmi Körzet	37 911
Kőszegi Tájvédelmi Körzet	3 987
Szentgyörgyvölgyi Tájvédelmi Körzet	557
Sághegyi Tájvédelmi Körzet	235
	Természetvédelmi terület
Jeli Arborétum	70
Nemesmedves Történelmi Emlékhely	58
Körmendi Park	49
Kámoni Arborétum	20
Szelestei Arborétum	13
Sárvári Arborétum	9

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Csörnöc patak menti égeres láprét	79
Sitkei Királyné gyertyája	32
Vépi park	30
“Dobogó” erdőrészlet, Körmend	23
Cseri molyhostölgyes-borókás	22
Ártéri többszázéves tölgyes, Sárvár	22
Zsenyei park	18
Gencsapáti Nevelőotthon parkja	15
Bogáti Kastélypark	10
Hegyfalui Nevelőotthon parkja	7
Peresznyei Kastélypark	7

Veszprém megye**Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.**

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	30 095	6,5
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	429	0,1
Összesen	30 524	6,6

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	27 238	2 857	30 095
A megyei adat az országos %-ában	-	6,2	11,3	4,3

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	32	429
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha
Tájvédelmi körzet	
Badacsonyi	7 029,8
Káli medence	9 111,0
Keszthelyi	227,4

Magas-bakonyi	8 753,6
Somlói	585,0
Tihanyi	1 532,0
Természetvédelmi terület	
Aszófői erdő	12,0
Attyai-láprét	14,8
Bakonygyepesi zergebogláros	24,0
Balatonfüredi erdő	761,0
Balatonkenesei tátorjános	2,7
Csopak Kerekedi-öböl	64,0
Darvastó lefejtett bauxit lencse	34,0
Devecseri Széki-erdő	297,0
Farkasgyepői kísérleti erdő	363,0
Fenyőfői ősfenyves	449,0
Hódoséri ciklámenes	24,4
Lesencetomaji láprét	84,9
Sárosfői Halastavak	278,0
Somlóvásárhelyi Holt-tó	15,1
Szentgáli tiszafás	213,4
Sümegi Mogyorósdomb	62,0
Tapolcafői-láprétek	12,8
Tapolcai tavasbarlang felszíne	3,0
Urkúti őskarszt	6,0
Uzsai csarabos erdő	116,0
Várpalotai homokbánya	1,0
Zirci arborétum	18,0

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Ajkai Városliget	17,7
Balatonakarattyai Rákóczi park	3,5
Balatonalmádi Öregpark	10,2
Balatonalmádi Kiserdőpark	9,7
Cseszneki Várhegy	6,9
Csopaki Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás parkja	1,9
Devecseri Szabadság park	17,3
Diszeli Emberkő	0,0
Dobai Szocioterápiás Intézet parkja	75,3
Farkasgyepői Gyógyintézet parkja	10,7
Finály Tamás Balatonakarattyai örökzöld gyűjteménye	0,2
Gézházi parkerdő	15,7
Hegyesdi Várhegy	52,8
Kamondi park	4,0
A védett érték neve	Területe, ha
Kamondi platánok	0,5
Kárpáti sáfrány termőhelye	93,7
Lesencetomaji Mamutfenyők	0,0
Lovászipatonai iskola parkja	13,2
Nagyvázsonyi Kastélypark	6,4
Nyírlaki Szociális Otthon parkja	8,4

Óbudavári mosóház-forrás	0,1
Öcs-i Nagytó	5,6
Padragkúti Öregerdő	38,4
Padragkúti Sziklák	2,0
Pápai Belső Várkert	15,6
Bánhalmi Kastélypark	1,4
Pécselyi Zádorkút	3,0
Pulai Kinizsi forrás	0,6
Sümei Várhegy	12,7
Szépalmapusztai Arborétum parkja	0,7
Veszprémi Tiszafa I.	0,0
Zalahalápi Kultúrotthon parkja	0,7

Zala megye

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, ha	Terület a megye területének %-ában
Országos jelentőségű védett természeti területek	14 407	3,8
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	480	0,1
Összesen	14 887	3,9

Országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

Megnevezés	Nemzeti park	Tájvédelmi körzet	Természetvédelmi terület	Összesen
A megye védett területei, ha	-	14 027	380	14 407
A megyei adat az országos %-ában	-	3,6	1,5	2,0

Helyi jelentőségű védett értékek, 1996. március 31.

Megnevezés	Száma	Nagysága, ha
A megyében	58	480
Az országban	858	32 964

A megyét érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. július 1.

A védett terület neve	Nagysága, ha	Ebből	A más meg
			megnevezés
	a megye	a más megye	
területe			

Tájvédelmi körzet				
Keszthelyi Tájvédelmi Körzet	2 712	2 485	227	Veszprém
Kisbalaton Tájvédelmi Körzet	14 745	10 182	4 563	Somogy
Szentgyörgyvölgyi Tájvédelmi Körzet	1 916	1 359	557	Veszprém
Természetvédelmi terület				
Hévízi-tó Természetvédelmi Terület	29	29	-	
Keszthelyi Kastélypark Természetvédelmi Terület	8	8	-	
Tátika ősbükkös Természetvédelmi Terület	74	74	-	
Zalakomári madárrezervátum Természetvédelmi Terület	269	269	-	

A megye fontosabb jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe, ha
Pölöskei tó	120,0
Nagyrecsei fás legelő	69,3
Budafapusztai arborétum	45,8
Rigyáci fás legelő	34,0
Batyki ősgyep	26,0
Keszthelyi Helikon-park	17,0
Kerkefalvai fás legelő	16,3
Feketególya fészkelőhely, Nemesnép	14,3
Pölöskei bükkös	13,5
Kerkakutasi fenyves	11,3
Kallósdí Kerektemplom és környezete	10,3
Pölöskei Kastélypark	9,7
Balatongyöröki Szépkiadó	7,4
Nagykanizsai szurkosfenyves	6,1
Ormándpusztai SZOT-üdülő parkja	5,9
Letenyei Kastélypark	5,6
Surd községi pihenőpark	5,3
Feketególya fészkelőhely, Felsőszenterzsébet	5,0
Zalaapáti Iskolapark	4,8
Zalaszentgróti Kastélypark	4,3
Rétisas fészkelőhely, Pat	4,2
Baki öreg tölgyek (néhai)	4,3
Kehidai Deák-kút és környezete	3,2
Hévízi SZOT Szanatórium parkja	3,0

Budapest

Védett természeti területek és értékek, 1997. március 31.

Megnevezés	Terület, 1000 ha Budapesten	Országosan	Terület Budapest területének %-ában	A budapesti terület az ország területének %-ában
Nemzeti park	-	290,0	-	-

Tájvédelmi körzet	2,5	394,5	4,8	
Természetvédelmi terület	0,1	25,6	0,2	
Országos jelentőségű védett természeti területek összesen	2,6	710,1	5,0	
Helyi jelentőségű védett természeti értékek	0,2	33,0	0,4	
Összesen	2,8	743,1	5,3	

Budapestet érintő országos jelentőségű védett természeti területek, 1997. március 31.

neve	A védett terület		A védetté nyilvánítás éve
jellege	területe, ha		
Budai*	tájvédelmi körzet	2 495	1978
Pálvölgyi-barlang felszíne	természetvédelmi terület	1	1944
Budai Sas-hegy	természetvédelmi terület	30	1957
Szemlőhelyi-barlang felszíne	természetvédelmi terület	0	1957
Budapesti Botanikus Kert	természetvédelmi terület	3	1960
Jókai-kert	természetvédelmi terület	3	1975
Háros-szigeti ártéri erdő	természetvédelmi terület	56	1995

*Pest megyébe áthúzódó területe 8 051 ha.

Budapest fontosabb helyi jelentőségű védett értékei, 1997. március 31.

A védett érték neve	Területe ha	A védetté nyilvánítás éve
Gyógyforrások	0,0	1951
Mihályfi Ernő kertje, II. Bogár u. 25.	0,4	1973
Újpesti homoktövis termőhelye, IV. kerület	5,7	1974
Triász és eocén földtani képződmények, II. Balogh Á. u. és Endrődi S. u. találkozása	1,8	1975
Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Budai Arborétuma, XI. Ménesi út 43-45., 44., XI. Villányi út 29-31., 35-43.	4,6	1975
Budai császárfá, II. Mechwart tér	0,0	1977
II. Szépilona u. 4. sz. alatti galagonya	0,0	1977
II. Budenz u. 11. sz. előtt álló akácfa	0,0	1977
Apáthy-szikla II. Nagybányai út	5,7	1977
Róka-hegyi bánya, III., Róka-hegy	2,6	1977
Rupp-hegy, XI. kerület	7,7	1977
XII. Virányos u. 25. sz. alatti török mogyorófa	0,1	1977
Merzse-mocsár, XVII. kerület	27,4	1977

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Soroksári Botanikus Kertje, XXIII. Péterimajor	64,6	1977
II. Gazda u. 45. sz. alatti hársfa	0,1	1980
XII. Hollós u. 3. sz. alatti törökogyorófa	0,3	1980
I. Bécsi kapu tér 8. sz. alatti szőlőtőke	0,0	1982
II. Rómer Flóris u. 52-54. sz. alatti kert	0,2	1982
Fazekas-hegyi kőfejtő, II. Fazekas-hegy	0,0	1982
Földtani alapszelvény, II. Pusztaszeri út 5/b. sz. ház előtti közterület	0,0	1982
Ördögöromi kőfejtő, II. Ördögörom	1,9	1982
III. Királyhelmec u. 16702. hrsz. alatti hársfa	0,0	1982
Kőérberki szikes rét, XI. Kőérberk	21,1	1982
Fővárosi Állat- és Növénykert, XIV. Állatkerti krt. 6-12.	11,2	1986
I. Mészáros u. - Pálya u. kereszteződésében levő vadgesztenyefák	0,0	1991
II. Heinrich István u. 5. sz. alatti olimpiai emléktölgy	0,0	1991
Martinovics-hegy, XII. kerület	7,2	1991

Hasznos címek, telefonszámok

Aggteleki Nemzeti park Ig. • 3785 Jósvalő, tengerszem-oldal 1. tel/fax: 48/350-006
Balaton-felvidéki Nemzeti Park ig. • 8200 Veszprém, Vár u. 31. tel/fax: 88/427-855
Bükki Nemzeti Park Ig. • 3304 Eger, Sánc u. 6. tel: 36/411-581
Duna-Dráva Nemzeti Park Ig. • 7625 Pécs, Tettye tér 9. tel: 72/213-263, fax: 72/210-747
Duna-Ipoly Nemzeti Park Ig. • 1025 Bp., Szépvölgyi u. 162/b tel: 325-9504 fax: 325-9506
Fertő-Hanság Nemzeti Park Ig. • 9435 Sarród, Kócsagvár Pf. 4. tel: 99/370-926
Hortobágyi Nemzeti Park Ig. • 4024 Debrecen, Sumen u. 2. tel: 52/349-922
Kiskunsági Nemzeti Park Ig. • 6001 Kecskemét, Liszt F. u. 19. tel: 76/482-611
Körös-Maros Nemzeti Park Ig. • 5501 Szarvas, Pf. 72. tel: 66/313-855 fax: 66/311-658
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium. • 1011 Budapest, Fő u. 44-50.
KTM Természetvédelmi Hivatal. • 1121 Budapest, Költő u. 21., tel: 395-8327

Biológiai diverzitás és az erdők védettség foka

Nemzeti/nemzetközi megnevezés A terület neve	IUCN kategória	Erdőterület ha	Minősítés éve
Nemzeti parkok			
1. Aggteleki	II.	14 793,0	1985
2. Bükki	II.	39 858,8	1976
3. Fertő-Hanság	II.	859,0	1994
4. Hortobágyi	II.	906,0	1973
5. Kiskunsági	II.	6 013,3	1975
II. kategória összesen		62 430,1	
6. Balaton-felvidéki	V.	18 381,0	1997

7. Duna-Dráva	V.	31 335,0	1996
8. Duna-Ipoly	V.	49 343,8	1997
9. Kőrös-Maros	V.	3 686,0	1997
V. kategória összesen		102 745,8	
Nemzeti parkok összesen		165 175,9	
Természetvédelmi területek			
10. Alcsúti arborétum	IV.	38,0	1952
11. Bácsalmási gyapjasgyűszűvirág-termőhely	IV.	4,0	1992
12. Baktalórántházi erdő	IV.	341,0	1977
13. Baláta-tó	IV.	92,0	1942
14. Balatonfüredi erdő	IV.	677,0	1986
15. Bátorligeti legelő	IV.	3,0	1986
16. Bátorligeti ősláp	IV.	49,0	1950
17. Bihari legelő	IV.	3,0	1986
18. Bikácsi Ökörhegy	IV.	10,0	1987
19. Bölszei tátorjános	IV.	2,1	1988
20. Budai Sas-hegy	IV.	20,0	1957
21. Császártöltési Vörös mocsár	IV.	15,0	1990
22. Csévharaszti borókás	IV.	105,0	1940
23. Csokonyavisontai fás legelő	IV.	361,0	1977
24. Dabasi turjános	IV.	21,0	1965
25. Debreceni Nagyerdő	IV.	1 062,0	1939
26. Devecseri Széki-erdő	IV.	261,0	1985
27. Dénesmajori Csigás-erdő	IV.	5,1	1997
28. Dinnyési Fertő	IV.	5,0	1965
29. Dunaalmási kőfejtők	IV.	166,0	1977
30. Erdőbényei fás legelő	IV.	38,0	1990
31. Farkasgyepűi kísérleti erdő	IV.	363,0	1977
32. Fekete-hegy	IV.	65,3	1997
33. Fényi erdő	IV.	283,0	1954
34. Fenyőfői ősfenyves	IV.	318,0	1954
35. Fóti Somlyó	IV.	192,0	1953
36. Füžerradványi park	IV.	76,0	1975
37. Gyöngyösi Sárhegy	IV.	26,0	1975
38. Hajdúbagosi Földikutya Rezervátum	IV.	28,0	1976
39. Hajósi kaszáló és löszpartok	IV.	8,0	1990
40. Háros-szigeti ártéri erdő	IV.	55,0	1993

41. Hencidai Csere-erdő	IV.	51,0	1990
42. Hévízi-tó	IV.	10,0	1993
43. Hódoséri ciklámenes	IV.	24,4	1990
44. Ipolytarnóci ősmaradványok	IV.	241,0	1954
45. Jakabhegy	IV.	209,0	1978
46. Jeli arborétum	IV.	70,0	1960
47. Kaszonyi-hegy	IV.	20,8	1991
48. Kecskeri puszta	IV.	20,0	1990
49. Keleméri Mohos-tavak	IV.	57,0	1951
50. Kélcshalmi homokbuckák	IV.	95,0	1975
51. Kerecsendi erdő	IV.	106,0	1950
52. Kiskőrösi turjános	IV.	119,0	1990
53. Kistápei láprét	IV.	20,0	1987
54. Körmendi park	IV.	3,0	1958
55. Kunfehértói holdrutás erdő	IV.	120,0	1975
56. Látrányi puszta	IV.	38,0	1992
57. Long-erdő	IV.	1123,2	1996
58. Megyaszói tátorjános	IV.	5,0	1987
59. Melegmány-völgy	IV.	698,0	1957
60. Nagyberek Fehérvíz	IV.	139,0	1977
61. Nagy-Mező-Arany-hegy	IV.	63,0	1996
62. Nemesmedvesi történelmi emlékhely	IV.	31,8	1989
63. Németkér-Látóhegy	IV.	256,0	1987
64. Pacsmagi-tavak	IV.	15,0	1990
65. Pákozdi ingókövek	IV.	44,0	1951
66. Pannonhalmi arborétum	IV.	8,0	1963
67. Peregi parkerdő	IV.	9,6	1996
68. Péteritói madárrezervátum	IV.	30,0	1976
69. Rácalmási-szigetek	IV.	12,3	1996
70. Rinyaszentkirályi erdő	IV.	62,0	1984
71. Sárosfői halastavak	IV.	18,0	1993
72. Somogyvári Kupavár-hegy	IV.	21,0	1978
73. Szársomlyó	IV.	121,0	1944
74. Szedresi tarka sáfrányos	IV.	1,0	1987
75. Székesfehérvári homokbánya	IV.	77,0	1990
76. Szelidi-tó	IV.	55,0	1976

77. Szentgáli-erdő	IV.	230,0	1993
78. Szentgáli tiszafás	IV.	209,0	1951
79. Szőlőskei erdő	IV.	64,0	1976
80. Szomolyai kaptárkövek	IV.	5,0	1960
81. Tiszadobi ártér	IV.	522,0	1977
82. Tiszadorogmai Göbe-erdő	IV.	164,0	1984
83. Tiszatelek-tiszaberceli ártér	IV.	347,0	1978
84. Tiszavasvári Fehérszik	IV.	4,0	1977
85. Turni legelő	IV.	2,0	1987
86. Uzsai csarabos erdő	IV.	116,0	1951
87. Vajai-tó	IV.	2,5	1996
88. Villányi Templomhegy	IV.	1,0	1989
89. Zalakomári madárrezervátum	IV.	227,0	1976
90. Zirci arborétum	IV.	17,0	1951
IV. kategória összesen		10 697,1	
Tájvédelmi körzetek			
91. Boronka-melléki	V.	6 265,0	1991
92. Borsodi mezőségi	V.	3 458,0	1989
93. Budai	V.	8 705,9	1978
94. Gerecsei	V.	8 192,0	1977
95. Gödöllői-dombvidék	V.	9 598,9	1990
96. Hajdúsági	V.	3 914,9	1988
97. Hevesi Fűves Puszták	V.	630,0	1993
98. Hollókői	V.	13,0	1977
99. Karancs-Medves	V.	5 115,0	1989
100. Keleti-cserhát	V.	4 558,0	1989
101. Keleti-Mecsek	V.	8 639,0	1977
102. Kesznyéteni	V.	269,0	1990
103. Kőszegi	V.	3 668,0	1980
104. Közép-tiszai	V.	2 919,0	1978
105. Lázberci	V.	1 932,0	1975
106. Magas-bakonyi	V.	7 565,0	1991
107. Mártélyi	V.	1 183,0	1971
108. Mátrai	V.	10 524,0	1985
109. Ócsai	V.	778,0	1975
110. űrségi	V.	20 750,0	1978
111. Pannonhalmi	V.	6 317,7	1992

112. Pusztaszeri	V.	2 612,0	1976
113. Sághegyi	V.	8,0	1975
114. Sárréti	V.	13,0	1986
115. Somló	V.	127,0	1993
116. Soproni	V.	4 393,0	1977
117. Szatmár-Beregi	V.	5 770,0	1982
118. Szentgyörgyvölgyi	V.	1 595,0	1976
119. Szigetközi	V.	5 919,0	1987
120. Tarna-vidéki	V.	6 808,0	1993
121. Tokaj-Bodrozug	V.	497,0	1986
122. Vértesi	V.	13 950,3	1976
123. Zempléni	V.	22 484,0	1984
124. Zselicségi	V.	6 590,7	1976
V. kategória összesen		185 762,4	
Védett területek mindösszesen		361 535,4	

Országos jelentőségű védett területek

Sorszám	Név	Terület (hektár)	Fokozottan védett (hektár)	
Nemzeti parkok				
1.	Aggteleki NP	19 764	4 791	Aggteleki NP
2.	Balaton-felvidéki NP	56 998	10 472	Balatonfelvidéki NP
3.	Bükk NP	43 129	5 704	Bükk NP
4.	Duna-Dráva NP	49 470	14 133	Duna-Dráva NP
5.	Dunap-Ipoly NP	60 304	9 178	Duna-Ipoly NP
6.	Fertő-Hansági NP	19 735	7 600	Fertő-Hansági NP
7.	Hortobágyi NP	748 345	1 285	Hortobágyi NP
8.	Kiskunsági NP	56 761	13 551	Kiskunsági NP
9.	Körös-Maros NP	41 706	776	Körös-Maros NP
Összesen	9 nemzeti park	1 096 212	67 490	
Tájvédelmi körzetek				
1.	Boronka-melléki TK	7833	499	Somogy Természeti Park
2.	Borsodi Mezőségi TK	17 932	0	Bükk Természeti Park
3.	Budai TK	10 546	1 909	Duna-Ipoly Nemzeti Park
4.	Gerecsei TK	8 617	417	Duna-Ipoly Nemzeti Park
5.	Gödöllői Dombvidék TK	11 817	0	Duna-Ipoly Nemzeti Park

6.	Hajdúsági TK	6 768	1 553	Hortobágyi
7.	Hevesi Füves Puszták TK	8 199	0	Bükki
8.	Hollókői TK	141	0	Bükki
9.	Karancs-Medves TK	6 709	447	Bükki
10.	Kelet-Cserhát TK	6 916	493	Bükki
11.	Kelet-Mecsek TK	9 347	1 180	Mecseki
12.	Kesznyéteni TK	4 704	0	Bükki
13.	Kőszegi TK	3 987	550	Fertő-Hansági
14.	Közép-Tisza TK	7 607	833	Hortobágyi
15.	Lázbérci TK	3 634	683	Bükki
16.	Magas-bakonyi TK	8 754	478	Balaton-felvidéki
17.	Mártélyi TK	2 232	0	Kiskunsági
18.	Mátrai TK	11 863	2 191	Bükki
19.	Ócsai TK	3 575	1 412	Duna-Ipolyi
20.	Őrségi TK	37 991	2809	Fertő-Hansági
21.	Pannonhalmi TK	7 051	0	Fertő-Hansági
22.	Pusztaszeri TK	22 151	1 013	Kiskunsági
23.	Sághegyi TK	235	24	Fertő-Hansági
24.	Sárréti TK	2 211	419	Duna-Ipolyi
25.	Somló TK	585	8	Balaton-felvidéki
26.	Soproni TK	4 905	705	Fertő-Hansági
27.	Szatmár-Beregi TK	22 931	2 307	Hortobágyi
28.	Szentgyörgyvölgyi TK	1 916	127	Fertő-Hansági
29.	Szigetközi TK	9 158	1 326	Fertő-Hansági
30.	Tarnavidéki TK	9 570	536	Bükki
31.	Tihanyi TK	1 532	195	Balaton-felvidéki
32.	Tokaj-Bodrogzug TK	4 242	665	Bükki
33.	Vértesi TK	15 035	1 213	Duna-Ipolyi
34.	Zempléni TK	26 496	2 395	Bükki
35.	Zselicségi TK	9 042	140	Somogyi
Összesen	35 tájvédelmi körzet	319 830	30 396	
Természetvédelmi területek				
1.	Abaligeti Barlang Felszíne TT	1	0	
2.	Adonyi TT	1	0	Duna-Ipolyi
3.	Alcsúti Arborétum TT	40	0	Duna-Ipolyi
4.	Ásotthalmi Láprét TT	95	0	Kiskunsági

5.	Attyai Láprét	15	0	Balaton-felvidé
6.	Babócsai Basa-kert TT	13	0	Duna-Dráv
7.	Bácsalmási Gyapjas Gyászvirág TT	4	0	
8.	Bakonygyepesi zerglebogláros TT	24	0	Bala
9.	Baktalórántházi erdő TT	341	0	Hortobág
10.	Baláta-tó TT	174	0	MN Budapest
11.	Balatonfüredi erdő TT	761	0	Balaton-felvidé
12.	Balatonkenesei tátorjános TT	2,7	0	Balaton-felvidé
13.	Bátorligeti legelő TT	23	23	Hortobág
14.	Bátorligeti ősláp TT	53	0	Horto
15.	Bihari legelő TT	71	0	Hortobág
16.	Bikácsi-körhegy TT	53	0	Duna-Dráv
17.	Bodrogszegi Várhegy TT	1,6	0	Bük
18.	Bicskei tátorjános	10	10	Duna_dráv
19.	Budai Sas-hegy TT	30	0	Duna-Ipo
20.	Budapesti Botanikus kert TT	3	0	Eötvös Loránd
21.	Cégénydányádi park TT	16	0	Hortobág
22.	Ceglédi-rét TT	17	0	Duna-Ipo
23.	Császártöltési vörös mocsár TT	930	0	Kiskunsá
24.	Csévharaszi borókás	105	0	Duna-Ipo
25.	Csokonyavisontai fás legelő TT	424	0	Duna-Dráv
26.	Csólyospálosi földtani feltárás TT	1	0	Kiskunsá
27.	Dabasi turjános TT	148	148	Duna-Ipo
28.	Darvas tó lefejtett bauxit lencse TT	34	0	Magyar Álla
29.	Debreceni Nagyerdő TT	1092	0	Hortobág
30.	Devecseri széki-erdő	297	38	Balatonfelvidé
31.	Dinnyési Fertő TT	539	0	Duna-Ipo
32.	Dunaalmási kőfejtők TT	230	0	Duna-Ipo
33.	Erdőbényei fás legelő TT	196	0	E
34.	Erdőtelki arborétum TT	3	0	Bükk
35.	Erdőtelki égerláp TT	22	0	Bük
36.	Farkasgyepői kísérleti erdő TT	363	0	Balaton-felvidé
37.	Fényi erdő TT	285	0	Hortobág
38.	Fenyőfői ősfenyves TT	449	322	Balaton-felvidé
39.	Fóti Somlyó TT	282	105	Duna-Ipo
40.	Füzérradványi park TT	140	0	Bük

41.	Gellérthegy TT	39	0	
42.	Gyöngyösi Sárhegy TT	186	0	Bük
43.	Hajdúbagosi földikutya-rezervátum TT	265	265	Hortol
44.	Hajósi kaszáló és löszpartok TT	121	0	Kiskunsá
45.	Háros-szigeti ártéri erdő TT	56	0	Duna-Ipo
46.	Hencidai Csere-erdő TT	108	0	Hortobág
47.	Hévízi tó TT	29	0	Hévízi C
48.	Hódoséri ciklámenes TT	24	0	Balaton-felvidé
49.	Ipolytarnóci ősmaradványok TT	513	0	Bük
50.	Jakabhegy TT	223	0	Duna-Dráv
51.	Jeli arborétum TT	70	0	FALCO Fakom
52.	Jókai-kert TT	3	0	Duna-Ipo
53.	Kálló-semjéni Mohos-tó TT	40	0	Hortobág
54.	Kámoni arborétum TT	20	0	Erdészeti T
55.	Kaszonyi-hegy TT	160	0	Hortobág
56.	Kecskeri puszta TT	1226	0	Hortobág
57.	Keleméri Mohos-tavak TT	57	57	Aggtele
58.	Kélethalmi homokbuckák TT	168	0	Kiskunsá
59.	Kerecsendi erdő TT	106	0	Bük
60.	Keszthelyi kastélypark TT	8	0	Balatonfelvidé
61.	Kiskőrösi Turjános TT	549	0	Kiskunsá
62.	Kiskunhalas Fejtéki-mocsár TT	25	0	
63.	Kistápéi láprét TT	47	0	Duna-Dráv
64.	Körmendi park TT	49	0	Fertő-Hansa
65.	Kőszegi tőzegmohás láp TT	4	4	Fertő-Hansa
66.	Kunfehértói holdrutási erdő TT	120	0	Kiskunsá
67.	Látrányi puszta TT	207	0	Duna-Dráv
68.	Lesencetomaji láprét TT	85	0	Balaton-felvidé
69.	Long-erdő TT	1123	0	Bük
70.	Magyarország földrajzi középpontja TT	5	0	Duna-Ipo
71.	Martonvásári park TT	70	0	MTA Mezőgazd
72.	Megyaszői tátorjános TT	35	0	Bük
73.	Melegmány-völgy TT	709	0	Duna-Dráv
74.	Mohácsi Történelmi Emlékhely TT	7	0	Duna-Dráv
75.	Nagyberekíi fehérvíz TT	1537	0	Duna-Dráv
76.	Nagycenki hársfasor TT	12	0	Fertő-Hansa

77.	Nagy-Mező-Arany-hegy TT	101	0	Duna-Dráva
78.	Nemesmedves Történelmi Emlékhely TT	58	0	Fertő-Hansági
79.	Németkér-Látóhegy TT	418	11	Duna-Dráva
80.	Pacsmagi-tavak TT	487	0	Duna-Dráva
81.	Pákozdi ingókövek TT	44	0	MN Budapest
82.	Pálvölgyi barlang felszíne TT	1	0	Duna-Ipoly
83.	Pannonhalmi arborétum TT	28	0	Fertő-Hansági
84.	Peregi parkerdő TT	12	0	Duna-Ipoly
85.	Péteritói madárrezervátum TT	740	0	Kiskunsági
86.	Pintér kert TT	3	0	Duna-Dráva
87.	Pusztaszeri Fülöpszék TT	41	0	Kiskunsági
88.	Pusztaszeri Hétvezér Emlékmű TT	4	0	Kiskunsági
89.	Rácalmási-szigetek TT	382	0	Duna-Ipoly
90.	Rétszilasi-tavak TT	1496	0	Duna-Ipoly
91.	Rinyaszentkirályi erdő TT	63	0	Duna-Dráva
92.	Rudabányai őshominida lelőhely TT	3	0	Érc-és Ásványbányák
93.	Sárkeresztúri Sárkány-tó TT	46	46	Duna-Ipoly
94.	Sárosfői Halastavak TT	278	0	Balaton-felvidéki
95.	Sárvári arborétum TT	9	0	Erdészeti Tervezési
96.	Siroki-Nyírjes tó TT	23	0	Bükki
97.	Somlóvásárhelyi Holt-tó TT	15	0	Balaton-felvidéki
98.	Somogyvári Kupavár-hegy TT	28	0	Duna-Dráva
99.	Soproni Botanikus Kert TT	16	0	Erdészeti Tervezési
100.	Sóstó-legelő TT	70	0	Bükki
101.	Sümei Mogyorósdomb TT	62	0	Magyar Állami
102.	Szakadati legelő TT	4	0	Duna-Dráva
103.	Szársomlyó TT	224	129	Duna-Dráva
104.	Szarvasi Arborétum TT	42	0	
105.	Szarvasi Történelmi Emlékpark TT	1	0	
106.	Szedresi tarka sáfrányos TT	59	0	Duna-Dráva
107.	Székesfehérvári homokbánya TT	121	0	Duna-Ipoly
108.	Szelestei arborétum TT	13	0	Fertő-Hansági
109.	Szelidi-tó TT	359	0	Kiskunsági
110.	Szemlőhegyi barlang felszíne TT	0	0	Duna-Ipoly
111.	Szendrőládi-rétek TT	2	0	Bükki
112.	Szentegáti erdő TT	235	0	Duna-Dráva

113.	Szentendrei rózsatermőhely TT	0	0	Duna-Ipo
114.	Szentgáli tiszafás TT	213	213	MN Veszp
115.	Szőllőskei erdő TT	64	0	Bük
116.	Szomolyai kaptárkövek TT	5	0	Bük
117.	Tállyai Patócs-hegy TT	3	0	Bük
118.	Tapolcafői láprétek TT	13	0	Balaton-felvidé
119.	Tapolcai tavasbarlang felszíne TT	3	0	Balaton-felvidé
120.	Tatai Kálvária-domb TT	26	0	Magyar Álla
121.	Tátikai ősbükkös TT	74	0	Balaton-felvidé
122.	Tiszadobi ártér TT	1000	0	Hortobág
123.	Tiszadorogmai Göbe-erdő TT	173	0	Hortobág
124.	Tiszaigari arborétum TT	19	0	M
125.	Tiszatelek-Tiszaberceli ártér TT	1263	0	Hortobág
126.	Tiszavasvári Fehérszik TT	166	0	Hortobág
127.	Turai legelő TT	14	0	Duna-Ipo
128.	Úrkúti őskarszt TT	6	0	Magyar Álla
129.	Uzsai csarabos erdő TT	116	0	MN Budapest
130.	Vajai-tó TT	78	0	Hortobág
131.	Vácrátóti arborétum TT	28	0	MTA Vácrátóti Bota
132.	Várpalotai homokbánya TT	1	0	Balaton-felvidé
133.	Velencei madárrezervátum TT	420	0	Duna-Ipo
134.	Vértesszőlősi előembertelep TT	38	0	Magya
135.	Villányi Templomhegy TT	3	2	Duna-D
136.	Zádor-híd környéke TT	71	0	Hortobág
137.	Zalakomáromi madárrezervátum TT	270	0	Balaton-felvidé
138.	Zirci arborétum TT	18	0	Balaton-felvidé
Összesen:	138 természetvédelmi terület	25406	1338	

Állatvédelem

Mielőtt 1997 októberében az Országgyűlés tárgyalni kezdte volna az állatok védelméről és kíméletéről szóló törvényt, megbízta az illetékes minisztériumokat és szakembereket, készítsenek helyzetjelentést az állatok honi életkörülményeiről. Ekkor vált csak nyilvánvalóvá, hogy néhány állatfajt kivéve (mind védett állat) nagyon kevés konkrét adatunk van.

A helyzet jelen pillanatban áttekinthetetlen, és csak reménykedni lehet abban, hogy ha 1999. január 1-jén életbe lép az állatok védelméről és kíméletéről szóló törvény, a nyilvántartások is szabályozottak lesznek. Így ma nem lehet tudni, hány menhely, állat-egészségügyi telep működik az országban, s még megközelítőleg sem lehet megállapítani például a kedvtelésből tartott állatok számát.

Az állatvédelem olyan terület, amely nagyon sok félreértés forrása. A közvélemény erre a szóra a

kutyákra, esetleg macskákra gondol, holott ennél jóval többről van szó: a vadon élő, mutatványos vagy bemutatási célra, kedvtelésből tartott és mezőgazdasági állatokról, valamint az állatkísérletekre kerülő ezrekről.

Mi az állatvédelem?

A Nyugat-Európában és elsősorban Angliában már a múlt század első felében kialakult állatvédő mozgalmak nyomán – az első állatvédelmi törvény 1824-ben született Angliában –, a századelőn megindult az állatvédő mozgalom Magyarországon is.

Magyarországon az intézményes természetvédelem az első erdőtörvény megalkotásával kezdődött. Ezt erdőtörvénynek hívták, de tulajdonképpen az erdőhöz kötődő egész élővilág védelmében született 1879-ben. A törvénynek különös fontosságot adott, hogy felhívta a társadalom figyelmét a természeti értékekre, legyen az kőzet, ásvány, növény vagy állat.

Az állatvédelem csíráit a madárvédelemben kell keresnünk, hála Herman Ottó kitartó munkásságának. A madárvédelmi jogszabályok csak más, általánosabb törvények részeként jelentek meg. 1894-ben azonban az úgynevezett mezőrendőrségről szóló törvény a hasznos madarak védelméről intézkedett, sőt védelem alá helyezte azokat a kis ragadozókat, amelyek kisebb emlősökkel táplálkoznak, mint a vércsék, egerészölyvek és baglyok.

Ugyanebben az évben alakult meg a Magyar Ornitológiai Központ, melynek utóda a Magyar Madártani Intézet. Az intézet munkatársai kutatni kezdték a madarak táplálkozási szokásait, vonulásukat és gazdasági hasznukat.

A háború visszavetette a természet kutatását és a természeti értékek feltérképezését és védelem alá helyezését. A természetvédelem nem ismeri el az állatvédelem önállóságát, mert úgy tartja, hogy ha egy adott területet védelem alá helyeznek, az vonatkozik az azon a területen található megannyi növényre, kőzetre és az ott tenyésző állatra. Mégis számos állatfaj kipusztult és sokat fenyeget a kipusztulás veszélye.

Eltűnt hazánkból a medve, a farkas, a hiúz, a daru, a nyírfajd, a halászsas, a holdkék szitakötő és erősen veszélyeztetett a fekete gólya, a tűzok, a kerecsensólyom vagy a nagyfülű denevér.

A természetvédelem szakemberei és a társadalmi szervezetek egyre sürgetőbben követelték a civilizációs ártalmak következtében kipusztuló élővilág védelmét, ám valamilyen furcsa logikával megfélemlítettek az egyes ember uralma és oltalma alá került élővilágról.

A hobbiállattartóra lehet azt mondani, kedvére és magányának oldására ragaszkodik valamely ártalmatlan, régóta házasult állathoz, a kutyához, a macskához, a díszmadarakhoz vagy a terráriumok lakóihoz. Ezek védelméről azonban semmiféle jogszabály nem intézkedik, hacsak korszerű védelemnek nem nevezzük azt az ásatag szabálysértési kitélt, miszerint „aki elfogadható ok nélkül állatot kínoz vagy nyilvánosan nagy felháborodást keltve bántalmaz, szabálysértést követ el.” Ma sincs érvényben ennél szigorúbb védelmi szabály. Talán 1999. januárjától lesz.

Vadon élő állatok

A hazai vadon élő állatok közül azok, amelyek fennmaradása bármilyen ok miatt veszélyeztetett, védettek. A védelem nem csak magukra az élőlényekre, hanem logikusan természetes élőhelyeikre is kiterjed. A védelmet a természetvédelmi törvény (1996. évi LIII.tv.) illetve ennek végrehajtási rendeletei, valamint a korábbi védetté nyilvánítások biztosítják.

A hazai védett fajok egyes egyedeit csak természetvédelmi vagy közérdekből szabad élőhelyükről befogni. Befogásuk, tartásuk stb. hatósági engedélyhez kötött. Az erről szóló határozatoknak kell rendelkezniük az állatvédelmi szempontokat is figyelembe vevő tartási körülményekről. Vannak olyan fajok, amelyek állománya ismert, de legtöbbjükéről nagyon keveset tudunk. Csak példaként említem, hogy Magyarország legvesélyeztetettebb gerinces állata a rákosi vipera és még erről sem tudjuk, hogy hozzávetőlegesen hány példány él még belőle.

A fészkelő madarak jelentős részét folyamatosan számlálják, míg a többieknek kisebb területen végzett számlálás alapján becsült állományadatok állnak rendelkezésünkre. (Magyarország

madarai szerk. Haraszthy László 1997.) Ezen kívül néhány telepes denevérfajról vannak adataink. A többi védett fajról nincsenek állományadataink, és ezek megadása vagy felmérése sok esetben illuzórikus, kivitelezhetetlen (pl. békák, gerinctelen állatok jó része).

A hazai természetvédelem eredményességét bizonyítja, hogy sok, korábban katasztrofálisan lecsökkent számú faj állományát sikerült növelni pl. kerecsensólyom, parlagi sas, illetve stabilizálni, pl. túzok.

A hazai élőhelyek változatosságának és a természetvédelem eredményességének köszönhetően számos, Nyugat-Európában drasztikusan megfogyatkozott faj jelentős számban él hazánkban, pl. fehér gólya, vidra, denevérek több faja.

A védett fajok száma a világban és Magyarországon

Megnevezés	Világ	Magyarország	Védett hazánkban összesen állomány
1. Emlős	4 100	83	50
2. Madár	8 700	346	320
3. Hüllő	6 300	15	15
4. Kétéltű	3 000	15	15
5. Hal	22 900	81	18
I. GERINCES	45 000	540	418
6. Rák	20 000	1 058	1
7. Csiga	85 000	202	4
8. Rovar	1 100 000	40 200	148
II. GERINCTELEN	1 205 000	41 460	153
ÁLLATOK (I.+ II.)	1 250 000	42 000	571

A védett és fokozottan védett növény- és állatfajok száma a legfrissebb miniszteri rendeletmódosítás nyomán

	Védett	Fokozottan védett	Összesen
NÖVÉNYEK			
Mohák	20		20
Harasztok	38	1	39
Nyitvatermők	1	1	2
Zárvatermők	404	50	454
Összesen:	463	52	515
ÁLLATOK			
GERINCTELENEK			

Puhatestűek	23	-	23
Rákok	1	-	1
Százlábúak	1	-	1
Kérészek	1	-	1
Szitakötők	22	-	22
Fogólábúak	1	-	1
Egyenesszárnyúak	24	-	24
Poloskák	4	-	4
Kabócák	2	-	2
Pajzstetvek	1	-	1
Recésszárnyúak	4	-	4
Tevenyakú fátyolkák	1	-	1
Bogarak	100	-	100
Tegzesek	11	-	11
Lepkék	182	-	182
Hártyaszárnyúak	10	-	10
Pókok	1	-	1
Összesen	389	-	389
GERINCESEK			
Körszájúak	2	-	2
Halak	25	1	26
Kétéltűek	16	-	16
Hüllők	13	2	15
Madarak	278	70	348
Emlősök	48	11	59
Összesen	382	84	466
ÁLLATOK ÖSSZESEN	771	84	855
OLTALMAZOTT FAJOK EGYÜTTESÉN	1234	136	1370

Mutatványos vagy bemutatási célra tartott állatok

Mind a mutatványos, mind a bemutatási célra tartott állatokat két csoportra oszthatjuk, aszerint, hogy védett vagy nem védett állatokról van szó. Hazai védett állatok mutatványos célból nem tarthatók. Bemutatásuk kizárólag a közérdeknek minősülő esetekben (állatkertek) engedélyezhető, de e célra is elsősorban a sérült, a természetbe való visszajuttatásra alkalmatlan példányokat kell használni. A Washingtoni Egyezmény (CITES) hatálya alá tartozó fajok (néhány kivétellel) engedélyekkel és származási igazolásokkal mindkét célra felhasználhatók.

Tartási feltételeiket jelenleg az állatvédelmi törvény hiányában kizárólag a tulajdonos erkölcsi, anyagi és szakmai szintje határozza meg, a szórás rendkívül nagy mértékű. A közhiedelemmel

ellentétben a mutatóanyag célra pl. cirkuszban tartott állatok sok esetben jobb állapotban, jobb körülmények között vannak, mint sok hazai állatkertben. A Magyar Cirkusz és Varieténél dolgozó idomárok jó része több generáció óta e területen működő dinasztia tagja, akik együtt élnek állataikkal és értenek hozzájuk. Természetesen, főleg a vándorcirkuszoknál (13 van belőlük Magyarországon), elrettentő példákat is találhatunk a kitépett karmú, illetve fogú medvéktől a fekete párducig. Mutatóanyag célra ma hazánkban kb. 300 állatot tartanak.

Mind az állatkertek, mind a cirkuszok esetében nagy előrelépést fog jelenteni az új állatvédelmi törvény erre vonatkozó végrehajtási rendeletének kidolgozása és életbe lépése. Ebben az állatok igényeinek és nem a tartó anyagi lehetőségeinek függvényében kell majd előírni a minimális tartási feltételeket, aminek, az is következménye lehet, hogy egyes állatkerteket be kell majd zárni Magyarországon.

Kedvtelésből tartott állatok

A kedvtelésből tartott állatok faji összetételét a mindenkori divat diktálja, mozgatórugója egy pszichológiai igény és egy látszólagos állatszeretet, amely valójában állatok millióinak pusztulását okozza évente.

A hobbiállatok között különbséget kell tennünk aszerint, hogy évezredek vagy évszázadok óta az ember társaságában élő fajokról (pl. kutya, macska, tengeri malac, akvárium halak) vagy vadon befogott védett állatokról van szó.

Az első kategóriában lévő egyedeknél elsősorban az ésszerű, ellenőrzött és a „felvevőpiachoz” igazodó tenyésztés megszervezése a gond. Ma, becslések alapján, Magyarországon több mint 3 millió kutya van, amelyet a kevesebb mint 10 milliós népesség nem tud eltartani.

A kedvtelésből tartott állatok második csoportját a természetes élőhelyükről befogott védett élőlények alkotják. Ennek természetvédelmi következményeivel nemzetközi egyezmény (CITES), és az egyes országok belső természetvédelmi jogszabályai foglalkoznak. Megpróbálják megakadályozni, szabályozni az emiatt a kereslet miatt a kipusztulás szélére jutott fajok kereskedelmét.

A befogásnak azonban nemcsak természetvédelmi, hanem súlyos állatvédelmi problémái is vannak. Az eredetileg vadon született állatok rendkívül rosszul tűrik a befogás, szállítás, emberközeli tartás stresszhatásait, ami miatt tömeges méreteken pusztulnak. Csak két példát említek: a vadon befogott madaraknak és hüllőknek 99%-a a befogást követő 1 éven belül elpusztul. Hogy ez hány állatot jelent évente? Egy átlagos évben 40 millió madarat és 10–20 millió hüllőt gyűjtenek.

A hobbiállat tartásakor gyakorlatilag képtelenség ezeknek a fajoknak a természetes igényeit kielégíteni, vagyis megfelelő méretű röpdében, ketrecben tartani őket, hogy eleget mozgathassanak, természetéhez közeli táplálékot biztosítani nekik.

A legtöbb tulajdonosnak alapvető ismeretei sincsenek a vásárolt állattal kapcsolatban.

Ma Magyarországon az ehhez szükséges információkat a díszállat-kereskedések döntő többségében sem kapja meg, hiszen mindezeket a kereskedők sem tudják. Ma ugyanis nincs szakirányú ismeretekhez, végzettséghez kötve ilyen jellegű üzlet működtetése.

A Magyarországon védett állatok egyedei új természetvédelmi törvényünk (1996. évi LIII. tv.) végrehajtási rendeletei alapján nem kerülhetnek hobbiállatként, kereskedelmi forgalomba.

A Washingtoni Egyezményhez, amely a hobbiállat-kereskedelmet is korlátozza, 1985-ben csatlakoztunk. Az egyezmény végrehajtásában hazánk nemzetközileg is elismert, kiemelkedő szerepet játszik. Ennek során szigorúan ellenőrizzük a határainkon átmenő tranzit forgalmat és a CITES függelékein szereplő fajok hazai tartását. Nyilvántartjuk a legveszélyeztetettebb fajok egyes példányait és az összes CITES-faj tenyésztéseit, ezek forgalmát.

Ma Magyarországon 226 díszmadártenyésztet és közel 300 hüllőtenyésztet jelentettek be a természetvédelmi hivatalban. Az összes egyedszámról nincsenek adataink, de tízezres nagyságrendű.

Mezőgazdasági haszonállatok

A háziállatnak nevezett csoportba tágabban értelmezve olyan állatok is tartoznak, amelyeket társként, kedvtelésből vagy egyszerűen hobbiból tartanak.

Ha szigorúan értelmezzük a szót, akkor csak a hasznot hajtó állatokat számíthatjuk ide.

Magyarországon az utóbbi években az alábbiak szerint alakult a haszonállatok létszáma:

	1990-ben	1996-ban
sertés	8 000 000	5 289 000
szarvasmarha	1 571 000	909 000
juh	1 865 000	872 000
házinyl	24 500 000	1 604 000
baromfi	50 000 000	32 435 000

Anélkül, hogy a többi haszonállat számát is vizsgálánánk, világosan kiderül, hogy az állatállomány évről évre fogy.

1945 előtt a lovak száma meghaladta a százezret, 1996 végén azonban már csak 70 ezer lovat számláltak. Ezeknek nagy része mezőgazdaságban dolgozik, egy része – főleg fiatal állatok –, vágólóként kerül exportra, a kiválasztott kevés egyed a sportban kap feladatot. A csökkenő állomány szoros összefüggésben van a közös piaci változásokkal, a takarmány emelkedő árával, a kisgazdaságok versenyképtelenségével.

Az állatvédelmi törvények világszerte szigorúan szabályozzák a haszonállatok tartását, egészségvédelmét, szállítását és vágását.

Ezek közül talán legfontosabb, hogy 8 órán túl nem lehet állatokat szállítani pihentetés nélkül, hogy a kirakodásnál és berakásnál tilos mindennemű durva bánásmód, hogy a határokon állatorvosi szolgálatoknak kell működniük, amelyek a beteg állatot azonnal elkülönítik, valamint gondoskodnak az etetésről és itatásról.

Ezeket a szabályokat az EU szigorúan betartatja csakúgy, mint a vágóhidak felszereltségét, higiéniját és a vágás módját. A törvény előírja, hogy kábítás nélkül tilos haszonállatot megölni.

A haszonállatokat az egyes országok törvényein és rendeletein kívül számos nemzetközi jogszabály és konvenció védi. 1968-ban léptették érvénybe az állatok nemzetközi szállításáról szóló egyezményt, amelyet 1977-ben és 1997-ben megújítottak és kiegészítettek. A haszonállatok védelmét az 1976-os strasbourgi egyezmény szabályozza és ezt egészíti ki az 1979-es nemzetközi egyezmény.

Magyarország egyik egyezményhez sem csatlakozott.

Nagy-Britannia indítványára az Európai Unió kormányközi konferenciasorozata záróülésén (Amsterdam, 1997. június) elfogadta, hogy az állatvédelem (animal welfare) a legmagasabb szinten és pontos megfogalmazásban kerüljön az Európai Unió alapokmányába

Széchy Ágnes

Állatkísérletek

Legalább 2000 éves múltra tekint vissza az állatokon végzett orvostudományi munka. A III. században Erasistratus, a IV. században Arisztotelész az állatokon végzett kísérletekkel gyűjtöttek adatokat az emberi szervezet felépítéséről. Ma már nincs a modern gyógyászatban egyetlen olyan nagyobb kezelés vagy sebészeti beavatkozás, amelyet ne előzött volna meg állatkísérlet. De nemcsak a humánus célt szolgáló gyógyászat alkalmazza ezt a módszert, hanem többen között a vegyipar és a kozmetika, a hadiipar, az oktatás és az élvezeti cikkek gyártó cégek. S bár a Nyugat-Európából és az Egyesült Államokból kiinduló alternatív kísérletek szorgalmazása egyre inkább terjed, több százmillió állatot áldoznak fel a tudomány oltárán. Az angliai Hadwen-alapítvány az alternatív, állatkísérleteket helyettesítő módszerek kutatására 1970 óta 340 000 fontot adott ösztöndíjként

tudósoknak.

Ráktesztek

Az Ames-teszt, amely baktériumokat használ sejtkultúrák módszerekkel kombinálva, jelentősen csökkentette a felhasznált állatok számát. Ennek ellenére a rákkutatás döntően ma is állatokon folyik. A kutatások részben épp ezért nem vezetnek sikerre, ugyanis minden faj speciális rákfaját produkál.

Veszettség

1980-ban jelent meg az első veszettség elleni szérum a testen kívül tenyésztett emberi sejtkultúrából, ami tízszer olyan hatásos, mint az eddigi és nincs mellékhatása.

Tbc

A szövettényészet jobb alternatíva a tbc-diagnózis felállítására, mint a fertőző szövetek leoltása a tengeri malacokra. Az állatvédő szervezetek fő tevékenységi köre, hogy az állatokon végzett kísérletek helyett a tudósok az alternatív módszereket használják.

Célkitűzéseiket támasztja alá az a tény, hogy napjainkban egyre több azoknak a kutatóknak a száma, akik mindenben megkérdőjelezzik az állatkísérletek fontosságát. Véleményük szerint a korszerű egészségügy követelményeit az állatkísérletek egyáltalán nem elégítik ki.

A különböző betegségek ugyanis nemcsak szervi eredetűek. Okai között több olyan más tényező is található, amelyeket állatokon nem lehet vizsgálni. Az alternatív módszerek fejlődésének, az állatkísérleteket ellenző tudósok számának rohamos növekedése ellenére még mindig igen magas az állatokon végzett tesztek száma.

Richard D. Ryder kísérleti pszichológus adatai szerint 1971-ben Hollandiában több mint egymillió kísérleti állatot használtak fel. Ausztráliában 850 000-t, Kanadában 2 768 000-t, Indiában 870 000-t, Dániában 1 400 000-t, Izraelben 323 000-t, Japánban 19 000 000-t.

Svédországban 1974-ben egymillió állaton végeztek kísérletet. Ebből 2 925 majom, 2 400 kutya, 4 900 macska.

A nyolcvanas években tömegmértékű kampányok indultak a laboratóriumi állatok fokozott védelméért. Ma már csaknem mindegyik nyugat-európai ország engedélyhez köti az állatkísérleteket, s ezekről szigorú nyilvántartást vezetnek.

A magyar tudományos életben is hasonló feltételekkel lehet ezeket a teszteket elvégezni, azonban a kozmetikai, hadiipari, vegyipari, valamint az élvezeti cikkek gyártásához használt állatkísérleteket nem lehet nyomon követni.

Sem a felhasznált állatok fajáról, sem pedig számáról nem lehet adatokat beszerezni. Ezen a téren ugyanakkora a káosz, mint több más, a honi állatvilágot érintő kérdésben (Pl. gyepmesteri telepek vagy állatotthonok száma).

Az állatvédelmi törvény tárgyalását előkészítő *Az állatok életkörülményei Magyarországon* című tájékoztató alapján közöljük az adatokat arról, hogy Európa néhány országában hány állat kísérletet végeznek évente az orvostudomány megbízásából:

Franciaország:	3,6 millió
Nagy-Britannia:	3,1 millió
Hollandia:	867 ezer
Magyarország:	260 ezer
Portugália:	87 ezer
Görögország:	25 ezer

A legfejlettebb országokban a tudományos célra felhasznált állatoknak mintegy 85 százaléka kiscsőrű, nálunk viszont ez az arány 95 százalék.

Magyarországon 1997-ben a gyógyszeriparban felhasznált kísérleti állatok száma 166 000, ami az

egész kutatási szektor által felhasznált állatok számának több mint fele.

Kísérleti célú állatfelhasználás a magyar gyógyszeriparban

(Önkéntes adatszolgáltatás alapján készítette a Magyar Gyógyszergyártók Országos Szövetsége)

	1994	1995	1996	1997
egér	203 600	194 950	116 200	85 255
patkány	125 100	104 000	83 300	70 380
tengeri malac	8 910	4 370	3 790	4 012
egyéb rágcsálók	5 310	3 400	2 620	2 618
nyúl	3 210	3 980	3 750	2 771
macska	446	311	202	187
kutya	217	372	381	267
egyéb	804	2 224	1 150	510
Összesen	347 597	313 607	211 393	166 000

A ténszerűség kedvéért hangsúlyozzuk, hogy ezek az adatok csak a gyógyszerészeti kutatások állatkísérleteit tartalmazzák. Itt kell megemlíteni azt is, hogy a Nyugat-Európában már betiltott állatkísérleteket Magyarországon végzik bér munkában. Ezekről a tesztelésekről még körülbelüli adataink sincsenek.

1999. január 1-jétől életbe lép az állatok védelméről és kíméletéről szóló törvény. Ennek egyik fő eredménye, hogy Magyarországon is tilos lesz kozmetikai, hadiipari, valamint élvezeti cikkek tesztelésére állatkísérleteket végezni.

Menhelyek, állat-egészségügyi telepek

A kóbor állatok kérdése a magyar állatvédelem legalapvetőbb kérdése. Több százezer a gazdátlan kutyák, macskák száma. Sorsuk nem kizárólag az állatvédelem, hanem a közbiztonság, a közegészségügy, a vadgazdálkodás és a természetvédelem szempontjából is gondot jelent.

A vadászok által évente kilőtt több tízezer kutya egy része a tulajdonos gondatlansága folytán elcsavargott eb. (Az 1996. évi vadászati törvény a kóbor kutya, illetve macska vadászterületen történő elpusztításáról is rendelkezik. Bár a jogalkotó sem az alkalmazott módszerben, sem az eszközben nem szabott kifejezett korlátot, a vadászoknak az állatvédelem általános etikai elveinek betartásával a legkisebb szenvedést okozó módszert kell választaniuk.)

Bár léteznek állatmenhelyek, többségük csak kutyákat és macskákat fogad. Más faj elhelyezésére nincs lehetőség. Igaz, hogy néhány magánszemély vadállatokat is befogad, azonban ezek tartása az esetek legnagyobb részében állatkínzással egyenértékű. A legtöbb menhely tulajdonosa nem rendelkezik szakirányú képesítéssel, s maguk a telepek a legalapvetőbb állat-egészségügyi előírásoknak sem felelnek meg. Túlzsúfoltak, az állatok a legtöbb helyen éheznek, gyógyszerek, szérumok hiányában gyakoriak a járványok. Ezeket a befogadóhelyeket megszállott állatbarátok üzemeltetik, mindenféle központi támogatás nélkül, gyakran saját létfenntartásukat is veszélyeztetve.

Jellemző, hogy a sok magánkezdeményezés miatt még körülbelüli adatok sincsenek arról, hány menhely működik Magyarországon. A hivatalosan bejegyzett állatvédő egyesületek egy része nem rendelkezik menhellyel. (Ilyen például a közismert Fehér Kereszt Állatvédő Liga). Ezek az egyesületek ideiglenes befogadóknál helyezik el védenceiket.

Nincsenek európai követelményeknek megfelelő állatotthonaink. A legtöbb kutya az Ócsán működő Szent Ferenc Állatotthonban él. Általában 300-nál is több eb vár itt örökbefogadjára.

Adományokból, valamint a tulajdonos örökségének morzsáiból tartják fön­n magukat. Ennek ellenére heroikus küzdelmet vívnak a lét­fenntartáson túl azért, hogy véden­ceiket ivartalanítsák. Honi menhelyeinken az is előfordul, hogy az éhez­ő kutyák között felüti fejét a kannibalizmus. Ez fordul elő nap mint nap Baján is, ahol a tulajdonos nem tartja szem előtt az állatvédelem alapelvét, az ivartalanítást, így az ott élő kutyák korlátlanul szaporodnak. Az európai kívá­nalmakhoz a legközelebb a tököli Elek-Ágh Állatmenhely közelít. Színvonalukat azon­ban csakis úgy tudják biztosítani, hogy szigorúan tartják magukat a létszámstop­hoz. Új kutyát csak akkor fogadnak be, ha egyik védencük már gazdához került. E sorok írásakor 54 ebnek nyújtanak menedéket. Nemcsak színvonalban, hanem alapvető állatvédelmi felfogásban is nagy az állatvédő egyesületek között a különbség. Üzemelnek olyan állatotthonok, ahol beteg, sérült kutyákat nem fogadnak, illetve azonnal túlaltatják azokat. Több állatotthon viszont kifejezetten az állatvédelmi szemlélettel ellentétes felfogásnak tartja a kóbor kutyák, macskák alapos indok nélküli elpusztítását.

Az állattartással kapcsolatos közigazgatási gondolkodás szigorúan ebrendészeti jellegű és messze eltér az állatvédelmi szemlélettől. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy az országban egyetlen központi állatmenhely sem üzemel. Míg a fővárosban jutott százmillió forint az állat-egészségügyi telep bővítésére és korszerűsítésére, addig állatotthonra már se pénz, sem figyelem. A helyzetet ismerve égető szükség van egy modern, nemcsak a kóbor kutyák és macskák befogadására alkalmas központi állatotthon létrehozására.

A gyakorlat azt mutatja, hogy az önkormányzatok nagy része nemhogy nem támogatja a menhelyek üzemeltetését, de jó néhány helyen a bürokratikus gondolkodás, a segítő szándék hiánya lehetetlenné teszi ezek működését. Az érvénybe lépő állatvédelmi törvény talán lehetővé teszi az ebrendészeti feladatok, az állat-egészségügy kérdéseinek szerves összekapcsolását az állatok védelmével.

Pozitív példák bizonyítják, hogy az állategészségügyről szóló 1995. évi XCI. tv. 42 §-ban (kóbor állatok) foglalt önkormányzati feladatok végrehajtása megfelelő felkészültségű társadalmi szervezettel megoldható. Mégsem ez az eljárási mód a jellemző. Az ebrendészeti feladatok ellátásával az önkormányzatok a gyepmestereket bízzák meg. Az ellenőrzés teljes hiánya miatt az állatok tartása, leölésük módja a gyepmestereken múlik.

A legtöbb településen nem üzemel állat-egészségügyi telep, így a befogott kutyákat az állategészségügyi jogszabályban előírt 15 napig sem tartják megfigyelés alatt, ami pedig pontosan humánegészségügyi szempontból lenne nagyon fontos.

A gyepmesteri telepekről – az elszaporodott magánsintértelepek miatt – megközelítő adattal sem rendelkezünk. A befogott kutyák tartási körülményei a leggyakrabban állatkínzással érnek fel. Gyakran alapvető ellátásukról sem gondoskodnak, mozgásukban teljesen korlátozva vannak. Az állatot a gyakran szakértelemmel nem rendelkező gyepmester vagy segédje öli le, jelentősen megnövelve ezzel az állat szenvedését.

Üzemelnek olyan magán vagy önkormányzati tulajdonban lévő gyepmesteri telepek is, ahol pénztelenségre hivatkozva felakasztják, agyonverik a befogott kutyákat. (Ezek a kiirtási módok az Európa Unió 125. konvenciója alapján tiltottnak minősülnek). Az ellenőrzés teljes hiánya az oka annak is, hogy mindig jut utánpótlás a harci kutyák tréningáldozatainak, a Nyugat-Európában már tiltott állatkísérletek alanyainak. A már elpusztított kutya is jövedelmező üzletágnak bizonyul, hiszen a tetemeket jól tudják hasznosítani az állati fehérje-feldolgozó üzemek, illetve a bőr­ipar. A kóbor állatok sorsát nem csupán a rendkívül költséges és csak átmeneti megoldást jelentő állatmenhelyek létesítésével lehet hosszú távon megoldani, hanem a túlszaporítás megakadályozásával, a tenyésztés szabályozásával, valamint a kutyatartók felelősségérzetének fokozásával.

Kovács Violetta

Néhány magyarországi menhelyen tartott állatok száma

Menhely neve	1997-ben tartott állatok száma	Ebből gazdához került
Szent Ferenc Állatotthon	673	214
Elek-Ágh Menhely	230	176
Veszprémi Állatvédő Egyesület (menhely nincs)	295	240
Rex Kutyaotthon Alapítvány (menhely nincs)	346	294

Néhány magyarországi menhelyen elpusztult kutyák száma

Menhely neve	Betegségben elpusztult	Túlaltatott kutyák száma
Szent Ferenc Állatotthon	54	-
Elek-Ágh Menhely	8	1
Veszprémi Állatvédő Egyesület (menhely nincs)	-	1
Rex Kutyaotthon Alapítvány (menhely nincs)	7	7

Kislexikon

Adatszolgáltatás: a ragadozó madarak védelmét egyszerű módon is lehet segíteni, pl. adatszolgáltatással. Ez lehet egyszerű megfigyelési adat, lehet illegális madártartás, fészekkihasználás bejelentése, gazdasági tevékenység veszélyeztető hatásának jelzése, vagy éppen olyan középvezetési légvezeték tartó oszlop sor jelzése, amelyen ragadozó madarak áramütés következtében elpusztulnak. Az adatok csak akkor használhatók, ha azok dátumból, a pontos hely megnevezéséből és a bejelentő adataiból állnak. Elpusztult ragadozómadár kézre kerülése esetén is ugyanezeket kell rögzíteni. A madarat legcélszerűbb az MME Titkárságra vagy a legközelebbi múzeumba vinni, illetve küldeni. (Küldés esetén sohasem szabad nylonba csomagolni, mert az meggyorsítja a romlási folyamatot.) Fészkelés veszélyeztetése vagy más sürgős intézkedést igénylő esetben telefonon célszerű a bejelentést megtenni az MME Titkárságra [telefonszám: (1)393-1711].
Adoptálás: rendszerint egy veszélyeztetett madárfióka áthelyezése egy fajtárs vagy egy hasonló táplálkozási igényű másik faj fészkébe.

Adszorpciós kapacitás: a szilárd és cseppfolyós anyagok (adszorbensek) ama tulajdonságának mértéke, hogy felületükön a velük érintkező folyadék- vagy gázfázisból molekulákat, atomokat, ionokat képesek felhalmozni (adszorbción).

Adult: öreg madár végleges tollazatban.

Albínó: általános vagy részleges pigmenthiányos egyed. Az albínó madárfajok egyébként nem fehér színű teljes tollazata vagy néhány tolla fehér, a teljesen albínó madarak szeme piros.

Arcfátyol: a baglyok fején a szem körül látható, tollazat alkotta jellegzetes alakú és mintázatú rész.

Arktikus faunaelem: sarkvidéki (Északi sarki) elterjedésű állatfaj. Pl. sarki csér.

Átlagos vízigény: a vízfogyasztásra vonatkozó időben változó igénynek valamely időszakra számított átlaga.

Avifauna: madárfauna.

Berepülő nyílás: az odúban költő madarak odúinak bejárata. Mérete és néha az alakja is a fajra jellemző.

Berni Egyezmény: Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyek védelméről (1982) A kontinensünk élővilágának (az egyezmény függelékében felsorolt fajoknak és élőhelyeiknek) megőrzésére létrehozott egyezmény.

Bioakkumuláció: egyes vegyületek vagy komponensek (sók, szerves anyagok, tápelemek, mérgek) fokozatos felhalmozódása egyes sejtekben, szervekben vagy szervezetekben, illetve valamely területelemben (pl. szennyvízöntözés) vagy folyamatszakaszbán, így például a táplálékláncban. **Biodiverzitás:** biológiai sokféleség. Az élőlények változatosságát, sokféleségét jelöli. Földünkön alapvető természetvédelmi cél a biológiai sokféleség megőrzése.

Biológiai sokféleség: biodiverzitás

Biome: a föld területén kialakult vegetációs öv, amely a klímától függően jellegzetes állat- és növénytársulásokkal rendelkezik. Jellegzetes biome az erdő, a puszta, a sivatag, a tundra stb. A biome növénytakaró része a formáció.

Biomassza (fitomassza, zoomassza): az adott felületen vagy adott térben, adott időpontban jelenlévő élőlények vagy élőlény eredetű szerves anyagok mennyisége, tömege vagy térfogata, amelyet a termelés vagy a fogyasztás jellemzésére alkalmaznak. Növényi biomasszájának vagy fitomasszájának a növényi szerves anyagokat, esetenként a növényi hulladékokat, állati biomasszájának vagy zoomasszájának az állati eredetű szerves anyagokat, az állati hulladékokat nevezik.

Biometria: biológiai témák matematikai, statisztikai módszerekkel történő feldolgozása.

Bioszféra (ökoszféra): a szerves élet elterjedésének tere a földfelszínen és annak közelében.

Magában foglalja a litoszféra felső rétegét: a málláskérget, a hidroszférát és az atmoszféra alsó rétegét: a troposzférát.

BirdLife International: a világ egyik legkiterjedtebb madár- és természetvédelmi szervezete.

Legfőbb célja a világ madarainak és ezek élőhelyeinek védelme. Három fő tevékenysége a tudományos kutatás, a természetvédelmi politika és a védelmi programok finanszírozása.

legfontosabb európai tevékenysége az EM védelme program. Hazai képviselő szervezete az MME.

Bonni Egyezmény: egyezmény a vonuló vadon élő állatok védelméről (1983). Célja a vándorló állatfajok és vonulási területeik összehangolt védelme. A madarakon kívül a lepkék, halak, békák, denevérek, szarvasok határokon áthaladó vándorlását is hivatott segíteni a szerződés.

Boszporusz: évszázada ismert, hogy a Boszporusz felett igen jelentős madárvonuló útvonal húzódik.

A vonulás ősszel és tavasszal egyaránt megismétlődik, de számos vonásában eltér egymástól. Az északkelet–délnyugat irányú Boszporusz teljes szakaszán, főleg ősszel, bárhol lehet gólyákat vagy ragadozómadarakat megfigyelni. Van néhány kiemelkedő pont, ahonnan nagy távolságra el lehet látni, ezért ezeket sokszor úgy emlegetik, mintha csak ezek felett húznának a madarak. Ilyen az európai oldalon a Büyükdere, illetve az ázsiai oldalon a Büyük Camlica. A vonuló nagy testű madarak csak akkor tudnak dél felé haladni, ha van megfelelő mennyiségű felszálló légáramlat (termik). Ezek segítségével emelkednek fel, ezután siklórepüléssel haladnak tovább, majd újra és újra felhasználják a termikeket a szükséges magasság eléréséhez. A Boszporusznál, ahol a megfigyelőhelyek Isztambul város belterületén vannak, a termikképződés ősszel általában 10-11 óra tájban már olyan mértékű, hogy a vonulás beindul és 16 óra tájban már befejeződik. Természetesen ha nincs megfelelő felszálló légáramlat, akkor a vonulás is elmarad. Emiatt a madarak összetorlódnak, a következő napon viszont óriási tömeg vonul keresztül. A boszporuszi vonulóhelyen végzett számolások lehetővé teszik – tennék – néhány faj európai teljes, illetve részállománya mennyiségének folyamatos nyomon követését. Ha az őszi és tavaszi számlálásokat folyamatosan elvégeznék, az adatok kiértékelése lehetővé tenné egyes években az egyes fajok szaporodási eredményességének nyomon követését is. Lehetővé válna ugyanakkor a telelés közbeni veszteség meglehetősen pontos regisztrálása is. A boszporuszi vonulóhelyen a „keleti” fehér gólya, a fekete gólya, a kis békászósa, a darázsölyv, a kígyászölyv és az egerészölyv adják a vonuló madarak döntő többségét. Ezekre a fajokra vonatkozóan az őszi és tavaszi számlálás rendkívül értékes adatokat szolgáltatna.

Botulizmus: tavi bénulás. Baktérium (*Clostridium botulinum*) által termelt mérgező anyag (toxin) okozta, bénulásban, légzési és nyelési nehézségben megmutatkozó betegség. Leggyakrabban a vízimadaraknál fordul elő.

Célirányos zavarás: az a legkülönbözőbb emberi tevékenység, ami célzottan a fészekre irányul. Pl. egy, a fészek felé tartó gyalogos, egy, a fészek felé fordított teleobjektív, egy álló ember, aki akár

távcsővel, akár a nélkül a fészket figyeli. Igen lényeges a különbség az egyéb és a célirányos zavarás között. A fészek közelében folyamatosan haladó ember, autó, a szántó traktor, a mezőn dolgozó emberek nem jelentenek célirányos zavarást. Ha azonban a gyalogos a madár számára észlelhetően a fészek felé indul, ha az autó megáll, és abból kiszállva vagy esetenként kiszállás nélkül a fészket figyelik, ha réten dolgozók közül valaki a napi munkavégzés szokásos ritmusától eltérő mozgást végez vagy a fészek felé tart, az célirányos zavarást végez. Erre a madarak különösen érzékenyek. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy a költő madár tudja, hogy figyelik, és azt nem tűri.

Degradáció: olyan szervesanyag bomlási folyamatok összessége, amely a környezet fizikai-kémiai hatására (napfény, levegő, nedvesség) és/vagy biológiai közreműködéssel (biodegradáció) megy végbe. A degradáció jellemzője lehet a szerves vegyületeknek, a szervezeteknek, a talajnak stb.

Denzitás: sűrűség. Egy populáció egyedeinek egy területegységre vonatkoztatott egyedszáma.

Dimorfizmus: ugyanannak a fajnak az egyedei különböző alakúak, nagyságúak. A madárvilágban sok esetben megfigyelhető az ivarok közötti különbség. A héja tojó nagyobb a hímnél, a pajzsoscankó hímje nagyobb a tojónál stb.

Diverzitás: biodiverzitás

Dürgés: a tyúkalakúak és a tűzokfélék, valamint egyes partimadarak násztánca. A párválasztás során a hímek figyelemfelkeltő viselkedése és hangadása.

Egészségügyi termelés: egy károsított faállomány beteg, illetve elhalt egyedeinek kitermelése. Az egyéb termelés az egyik forgalomkörbe sem tartozó fakitermelések gyűjtőfogalma.

Éghajlat (klíma): valamely földrajzi terület időjárásainak rendszere, amely a napsugárzástól, a levegőmozgástól és a földfelszín anyagi-alaki tulajdonságaitól függ. Nagy kiterjedésű légtér éghajlata a makroklíma, ettől jelentősen eltérhet a kis kiterjedésű területre vagy légtérre vonatkozó mikroklíma.

Éjszakai aktivitású fajok: azok a fajok, amelyek sötétedés után táplálkoznak és nappal pihennek (pl. baglyok, lappantyú).

Elvadítás: fiókaként kézre került vagy fogságban nevelt madarakat, illetve sérülésből felépült ragadozó madarakat röpképessé válásuk után nem lehet egyszerűen szabadon engedni, mert azok nagy valószínűséggel nem tudnak zsákmányolni, vagy nem képesek elegendő mennyiségű zsákmányt ejteni. Különösen a fiókaként nevelt, illetve fogságban szaporított és elengedésre szánt egyedekre jellemző ez. Minden fajnak megvan a maga sajátos vadászati módja, amit a fiókák a szülők segítségével vagy felügyelete mellett tanulnak meg. Ez a folyamat gyakran hetekig tart. Olyan faj (pl. kékvércse) esetében ez gyorsabban megy, amelyik a talajról szöcskéket zsákmányol. Másoknál, pl. amelyek repülő madarakat fognak, sokkal tovább tart. A zsákmányolni nem tudó fiatal madarakat fokozatosan kell elvadítani. Ennek a folyamatnak bő irodalma van. Ritka, illetve fokozottan védett faj esetében ezt legjobb az MME szakembereire bízni.

EM: Európai Jelentőségű Madárélőhelyek. Az ICBP legfontosabb európai természetvédelmi programja. Célja a kiemelt jelentőségű élőhelyek védelme a fészkelő, vonuló és telelő madárfajok számára. Hazánkban eddig 46 értékes terület került fel a katalógusába, további 16 felvétele esedékes. A program hazai koordinátora az MME.

Emisszió: a környezetvédelemben az emisszió valamely adott forrásból (pl. kémény, jármű) adott idő alatt az atmoszférába, vízbe vagy talajba kibocsátott szilárd, cseppfolyós vagy gázalmazállapotú légszennyező anyagok (szennyező anyagok) összes mennyisége.

Emissziós határérték: kibocsátási határértéknek is lehet nevezni. Az emisszióforrások különböző légszennyező anyagaina vagy vízszennyező anyagaina kg/h-ban, valamely időtartamra megadott, legnagyobb kibocsátható mennyiségek, amelyek – a környezetkárosítást kizárhatóan – a levegőbe vagy a vízbe juthatnak.

Endemizmus: olyan állat- vagy növényfaj, amely a jelenlegi elterjedési területén alakult ki.

Erdőfelújítás: az erdőtelepítéssel ellentétben az a tevékenység, amikor a fakitermeléssel fokozatosan vagy egy ütemben letermelt (véghasználat) erdő helyén természetes vagy mesterséges úton újból erdőt létesítünk. Az erdőfelújítás nem jár az erdőként nyilvántartott területek növekedésével, ugyanakkor hozzájárul az erdőterületek folytonosságához.

Erdőpusztulás: elsősorban az iparosításnak és a motorizációnak tulajdonított (kéndioxid, nehézfémek, kemikáliák, savas esők) tömeges fapusztulás, fokozatos faállomány-csökkenés.

Erdősültség Magyarországon: Tíz és fél évszázad alatt az erdősültség 40 százalékról 12 százalékra, 1945-ig 3 600 000 ha-ról 1 000 000 ha-ra, vagyis évi 2400 hektárral csökkent. Magyarország erdőterülete 1945–1990 között világviszonylatban is kiemelkedő mértékben, 50 százalékkal, 600 ezer hektárral növekedett, így az erdősültség 12 százalékról 18 százalékra emelkedett.

Erdőtelepítés és fásítás: olyan – állami támogatásból, saját forrásból vagy mindkettőből megvalósuló – beruházás, melynek során nem erdőművelési ágú területen erdőt hozunk létre, erdősávot, fasort vagy facsoportot alakítunk ki. Ebben az esetben a létrehozott erdő az ország erdőterületét egyértelműen növeli.

Erózió: felületi lemosódás, a lefolyó víznek és folyóvíznek, jégárnak és szélnek földfelszint, talajt letaroló munkája.

Etológia: az állatok viselkedésével és annak megismerésével foglalkozó tudomány.

Eutrofizáció: a felszíni vízi növényi tápanyagok dúsulása által kiváltott biológiai reakció.

Elnövényesedést, túlbujrázást (algásodást, hínárosodást, vízvirágzást) jelent. Ezáltal tehát növekszik a víz trofitása. Az eutrofizáció folyamán a vízminőség gyökeresen megváltozik, az emberi használat szempontjából romlik.

Fa mint nyersanyag: a fa energiaigénye: a fa az egyetlen nyersanyag, amelynek előállítása nem terheli a környezetet, sőt kedvező hatást fejt ki. A fatermesztés energiaigénye, súlyegységre vetítve 1/70-ed része az alumíniuménak, az arány az acél, téglá és beton esetében 1/17, 1/31 és 1/3. Egy összehasonlítható termék, pl. válaszfalszerkezet esetében a különböző helyettesítő anyagok energiaigénye 1 m² előállításához a következő (millió mJ-ban, Bowyer, 1991 nyomán):

– rétegelt falemezzel borított MD farost válaszfal,

a) fa tartóvázzal 0,23

b) ugyanaz, acél tartóvázzal 0,46

– alumíniumlemez, szigetelés,

rétegeltlemez-borítás 0,44

– betonelemekből épített fal,

szigetelés nélkül 1,54

– téglafal 1,61

Fajlista: egy meghatározott terület madárfajait felsoroló lista.

Fára mászás: előfordul, hogy egy-egy ragadozómadár-fészekhez védelmi célból fel kell mászni. Más cél nem indokolja a fészekhez való felmászást. A mászás – különösen nagyobb magasságba – rendkívül balesetveszélyes tevékenység. Napjainkban szinte mindenki mászóvasat használ ehhez. Ez nem azonos a villanszerelők által használt mászóvassal, amely csak egy adott oszlopvastagság mellett használható. A fára mászáshoz olyan kovácsoltvasat használunk, amelyik a láb külső oldalához van hajlítva, majd a talp alatt folytatódik és egy egyágú tüskében végződik a belső boka alatt. A vasat szíjjal lehet a lábra erősíteni. A mászóvas nem készülhet hidegen hajlított vasból, azt melegen kell kovácsolni, tömöríteni. A szíjazása erős, nem nyúló bőrből kell, hogy készüljön, ami gondos ápolást igényel. A vas ne legyen túl hegyes, mert különben a puha fába olyan mélyen hatol bele, hogy a kihúzása nehézkes. Famászás közben a vállövben állandóan be kell magunkat biztosítani. Ez úgy történik, hogy a fa törzsét körülölelő erős kötél két karabiner segítségével a mellbekötéshez rögzíti a kötelet. Egy második kötél arra szolgál, hogy az oldalágak elkerülésekor azt az ág felett bekapcsoljuk a törzsön keresztül a mellbekötésbe, ezután az alatta lévő kikapcsoljuk. A legfontosabb szabály, hogy mindig be kell kötni magunkat, egyetlen másodpercre sem lehet bekötés nélkül lenni. Ha ugyanis a vas véletlenül kicsúszik a fából, akkor legfeljebb csúszunk egy két métert, de nem zuhanunk le. Már néhány méterről történő lezuhanás is rendkívül veszélyes, különösen ha hanyatt érkezünk a talajra. Aki fára mászik, annak jól kell ismernie az egyes fafajok tulajdonságait, teherbírását. A bükk, a gyertyán, a kőris, az összes tölgyfaj, a hárs, a fenyők igen erős, nagy teherbírású fák, ha törnek, akkor sem hirtelen „lepattan” az ág, hanem

lassan eltörlik. Az akác is igen szívós, erős fa. Vigyázni kell azonban vele, mert a vékony akácágakra épült fészkekhez mászásnál érhet bennünket meglepetés, mivel a vékony ágai törékenyek.

Kifejezetten veszélyes fák a nyárfafélék és a cseresznye, amelyek minden előzetes jelzés nélkül letörnek, egyszerűen lepattan a viszonylag vastag ág, gyakran többől. E két fafajnál a vastag ágak is veszélyesek, teherbírásuk meg sem közelíti az erős fafajokét. Minden „fafaj” közül azonban a legnagyobb veszélyt a fagyöngy jelenti. Ehhez hozzá sem szabad érni, belekapaszkodni pedig különösen nem. Ez ugyanis egyfelől csak ránőtt a fára, másfelől ágainak semmiféle teherbírása nincs. Száraz ágat mászás közben – még a vastagot is – el kell kerülni. Minden famászás előtt előre fel kell mérni a fát, megnézni, hol vannak a száraz ágak, és azokat hogyan lehet elkerülni. Az előzetes „felmérés” a veszélyes elágazások – különösen a törzselágazások – miatt is fontos, mert ezeken átmászni gyakran nem könnyű. Nagyon fontos szabály, hogy felmászni mindig könnyebb, mint lejönni. Egy nagyobb villába bemászni nem könnyű feladat, de abból lefelé kijönni esetenként komoly gond. Meg kell említeni a lábon száradt fákat. Ezek az első években betonkeménységűek, azokat nem „fogja” a mászóvas, nagyon könnyen kifordul a bevágott túske, ezért az azokra való mászás nagyon veszélyes. Néhány év után ezek a fák elkezdenek korhadni, ilyenkor már semmiképpen nem szabad felmászni rájuk, mert akár többől kidőlhetnek. Kemény hidegben szintén kerülni kell a fáramászást, mert ilyenkor a fák olyan kemények, hogy a mászóvasat nem lehet biztonságosan használni. A fagyott ágak fokozottan törésveszélyesek. Megfelelő gyakorlat birtokában a magasabb vagy kritikus fákról legcélszerűbb kötéllel leereszkedni. Erre a célra kizárólag szabványos hegymászókötélet, illetve egyéb hegymászó-felszerelést szabad alkalmazni. A kötélet bizonyos időközönként akkor is ki kell cserélni, ha annak látszatra nincs semmi baja. Sziklára csak az másszon, aki a sziklamászó technikát ismeri és a gyakorlatban jól tudja alkalmazni.

Fatörzsön táplálkozó fajok: rovarrevő madárfajok, amelyek többnyire a fák kérgén és kérge alatt élő rovarokat, lárvákat stb. fogyasztanak.

Fauna (állatvilág): valamely terület állatvilága, amelynek ismerete a természetvédelem, a növényvédelem, az állategészségügy szempontjából is fontos.

Faültetvények: a mesterséges erdők speciális formája, amikor a faállományt jellegzetesen nemesített szaporítóanyaggal hozzák létre, szabályos hálózatban tartják fenn, gyakran talajművelést folytatva. Az ültetvény célja a hagyományos vágásfordulónál jelentősen rövidebb idő alatt nagy mennyiségű faanyag termelése.

Felszíni víz: a földkéreg felületi mélyedéseiben található vizek összefoglaló neve.

Felszín alatti víz: a föld felszíne alatt található vizek összessége, függetlenül a halmazállapottól, a hőmérséklettől, a kémiai összetételtől és az eredettől.

Felszíni vízkészlet: a vízgazdálkodási egységen belül az adott területen és adott időpontban a térszínen lévő és ott áramló víz mennyisége. A vízgazdálkodási gyakorlatban a felszíni víz esetében készletként ehelyett az adott területről valamely időpontokban kifolyó, kivehető víz mennyiségét adják meg.

Fenntartható fejlődés: a társadalmi-gazdasági viszonyok és tevékenységek olyan rendszere, amely az alapvető emberi szükségleteket a fogyasztás ésszerűsítésével, a természeti erőforrások és elsősorban a megújítható erőforrások felhasználásával biztosítja a természeti értékek, az élet minőség és a sokféleség (biodiverzitás) megőrzése mellett.

Fészkekből kiesett fióka: előfordul, hogy valamilyen – általában ismeretlen – ok miatt egy vagy több fióka kiesik a fészkekből. Amennyiben nem sérült meg, a legbiztosabban úgy menthetjük meg, ha visszahelyezzük a fészekbe. A fióka sérülése esetén az MME Titkárságot kell értesíteni, illetve onnan segítséget kérni. Előfordul, hogy nemcsak a fióka, hanem a fészek is a földre kerül, és ilyenkor nincs hová visszahelyezni a fiókát. Ilyenkor azonnal műfészket kell kihelyezni és a fiókát abba rakni. Ha a fészek a fa sérülése miatt esett le és az eredeti helyre nem lehet újat építeni, akkor a környező fák valamelyikére kell a műfészket felrakni. Az öreg madarak ott is meg fogják találni a fiókát és tovább fogják etetni őket. Minden esetben meg kell győződni arról, hogy etetik-e a szülők a visszahelyezett fiókát.

Fészekből való kihátrálás: a ragadozómadár-fiókák bizonyos életkor elérése után a fészekhez közeledő ellenséget – embert – vagy támadják, vagy támadás helyett hátrálnak. Ilyen esetben kizárólag az „ellenségre” figyelve előfordulhat, hogy hanyatt kiesnek a fészekből. Nem lehet általános szabályt felállítani, de ha ember okozza a zavarást, a lassú mozdulatok mindenképpen csökkentik a veszélyt. A kifejlett fiókák gyakran kiugranak a fészekből akkor is, ha még nem teljes a röpképességük.

Fészekellenőrzés: tavasszal, amikor a védelmi munka intenzívebb szakasza kezdődik, ellenőrizni kell a fészkeket. Ez különösen a ritka fajok esetében szükséges azért, hogy az eredményes költés feltételeit biztosítani lehessen. A fészekellenőrzést úgy kell elvégezni, hogy az ne zavarja a fészkepítő vagy már költő madarat. Hegyvidéken a fészkek jelentős része olyan helyen épül, hogy a terepviszonyokat kihasználva abba gyakran bele lehet látni. Olyan távolságot kell választani, ami megfelelő távcső segítségével lehetővé teszi, hogy a megfigyelő miatt a madár ne szálljon le a fészekről. Egyes példányok olyan mélyen kotlanak, hogy ezt még szándékosan sem lehet elérni, mások viszonyt már nagyobb távolságnál leugranak a fészekről. Ha az utóbbi megtörténik, a lehető leggyorsabban el kell hagyni a helyszínt, hogy a költő madár mielőbb visszatérhessen. Sík vidéken a legkritikább esetben lehet a fészekbe belelátni, viszont nagyobb távolságról állványos, nagy nagyítású távcsővel figyelve a fészket, meg lehet állapítani a lakottságot. Kisebb testű fajok, pl.

kerecsensólyom esetében, különösen ha azok sasok fészkeit foglalják el, a költő madár regisztrálása igen nehéz. Ilyenkor a fészektől távolabb elhelyezkedve, az egész revírt megfigyelés alatt tartva lehet a legbiztonságosabban eredményre jutni. Általában arra kell törekedni, hogy a fészektől minél távolabbról történjen az ellenőrzés. A fészekhez felmászni semmiképpen nem kel, sőt az esetek többségében ez kifejezetten káros. Fokozottan védett faj fészkeinek ellenőrzését csak kutatási engedély birtokában, illetve az MME Titkársággal való egyeztetés után célszerű végezni. Ha több megfigyelő felügyelete alatt áll egy-egy ritka – érzékeny – faj fészke, akkor az ellenőrzéseket közösen kell végezni vagy egymás között egyeztetni kell. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy többször is ellenőrizzük a fészket, amivel csak a zavarás mértéke növekszik. Nem szabad azt sem elfelejteni, hogy a madár pontosan különbséget tud tenni a rá irányuló célirányos zavarás – megfigyelés – és az őt figyelmen kívül hagyó mozgás között. Előfordul, hogy rövid időn belül sok fészket kell ellenőrizni, pl. kékvércsetelepen, vagy olyan helyen lévő fészekről kell információhoz jutni, amibe sem belelátni nem lehet, sem más módon nem lehet meggyőződni lakottságáról vagy pl. a kikelt fiókák számáról.

Ilyen esetben bizonyos magassági határon belül eredményesen alkalmazható a tükrözés, amikor egy hosszú fémrúdra visszapiillantó tükröt szerelünk és azt tartjuk a fészek fölé. A tükrőben megjelenő kép távcsővel jól ellenőrizhető. El kell azonban mondani, hogy míg ezzel a módszerrel pl. a kékvércsefészkekben lévő tojásokat pontosan meg lehet számolni, addig a fehér pihés, szorosan összebújt fiókák számát nem lehet megállapítani. Nagyobb fiókák esetén a módszer nem alkalmazható, mivel fennáll a veszélye, hogy azok a tükrőtől megijednek és kiugranak a fészekből. Meleg időben, különösen tűző napsütésben, esőben tilos a fészkek ellenőrzése. Erre különösen az olyan fajok érzékenyek, amelyek fészkei nyílt helyen találhatóak, lombkorona nem fedi őket, pl. parlagi sas, réti sas, kék vércse, vörös vércse. Ha előre tudjuk, hogy fészket ellenőriznünk kell, és az olyan helyen van, hogy a madár az erdő vagy más takarása miatt csak nagyon közelről fogja érzékelni jelenlétünket, különös módon kell eljárni. Ilyen esetben ugyanis előfordulhat, hogy a madár túl későn észlel bennünket, ezért megijed és hirtelen leugrás közben kisodorja a fészekben lévő tojásokat vagy fiókát. Az ilyen fészket megközelítését, ha ez egyáltalán szükséges, úgy kell ellenőrizni, hogy a madár időben észlelje közeledésünket és nyugodtan távozzon a fészekről. A fészektől való távozásnak a lehető „legfeltűnőbbnek” kell lennie azért, hogy a madár érzékelje távozásunkat. Nyílt terepen ezt jól látja, zárt erdőben azonban ezt pl. fütyöréssel, beszélgetéssel a madár számára egyértelművé kell tenni. Fokozottan védett ragadozómadár-fióka gyűrűzését csak előzetes egyeztetés után lehet elvégezni (MME Gyűrűzőközpont, ragadozómadár-védelmi felelős).

Fészekkilövés: Vadászok körében elterjedt szokás (volt?), hogy tavasszal, főleg az ún. apróvadás területen „dúvadgyérítést” végeztek. Ez gyakorlatilag elsősorban szarka- és dolmányosvarjú-gyérítést jelent. Ezt igen gyakran úgy végzik, hogy a fészket több vadász körülveszi, egyikük

megrúgja a fát, majd a kirepülő szarkát vagy varjút lelövik. Gyakran vörös vércse is áldozatul esik, mivel olyan gyorsan adják le a lövést, hogy nincs lehetőségük meggyőződni arról, mire is lőnek. Sajnos ennek a módszernek van (vagy volt) egy ennél sokkal durvább változata is, amikor magába a fészekbe lőttek. Ilyen esetben több puskalövést adnak le magára a fészekre gyakran mindaddig, amíg az ki nem lyukad. Ez sok bagoly pusztulását okozza, mert azok gyakran „mélyen” kotlanak és az első lövéskor sem szállnak le a fészekről. Mivel az olyan fészkeket is gyakran szétlőtték, amiben nem is látták a költő madarat, előfordult, hogy ritka, fokozottan védett madár, pl. kerecsensólyom tojásai pusztultak el ilyen módon. Hegyvidéken, illetve ún. nagyvadas területen ez a jelenség szinte sosem tapasztalható. A dúvadgyérítés ilyen módja ellen határozottan fel kell lépni.

Fészkek körüli védőzóna: Európa számos országában az a gyakorlat alakult ki, hogy a ritka ragadozómadarak, illetve a fekete gólya fészke körüli erdőállományt 100–300 méter sugarú körben kivonják a gazdálkodásból. Ez a rendszer akkor működik jól, ha ez automatizmus, azaz nem igényel semmiféle védetté nyilvánítási eljárást. Ugyanakkor a fészkelés megszűnése után bizonyos idő elteltével, pl. amikor a fészkek magától elkorhad és lehullik, a fészkelés miatt meghiúsult gazdasági tevékenység esetleg elvégezhető. Fontos azonban tudni, hogy egyfelől a potenciális revírvédelem különösen fontos, másfelől ez a gyakorlat a fészkelési időszakon kívülre is vonatkozik. Tehát nem a költési idő befejeződéséig él a korlátozás, hanem 3–5 évig vagy akár 30 évig is. A 100 méter sugarú kör 3 hektár, a 300 méteres pedig 27 hektár területű. A 100 méternél kisebb sugár már sehol sem fogadható el. Mereven azonban nem lehet értelmezni a gyakorlati megvalósítást, mert az erdő szélén fészkelő sas esetében a tőle 400 méterre folyamatos zajjal, beszéddel járó emberi tevékenység is súlyos zavarást jelenthet, míg az erdőben pl. 140 méterre lévő turistaút, ha arról nem térnek le, valószínűleg nem jelent veszélyt. A 88/1990. (IV.30.) kormányrendelettel módosított 8./1982. (III.15.) MT-rendelet 34. § 3. bekezdése szerint „A természetvédelmi hatóság engedélye szükséges a törpesas, a parlagi sas, a réti sas, a szirti sas, a békászó sas, a kerecsensólyom, a kígyászölyv és a fekete gólya fészke körül 100 m sugarú körben az erdőgazdálkodási tevékenység folytatásához, különösen a faállomány letermeléséhez. A faállomány letermelésének megtiltása miatt bekövetkező tényleges kárt – a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium, valamint a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium által kiadott irányelvek alapján számított összegben – a természetvédelmi hatóság az erdőgazdálkodónak megtéríti”.

Fészkek közösség: különböző fajok egyedei általában valamilyen előnyös ok miatt egymás közelében fészkelnek (pl. feketenyakú vöcsök és fattyúszerkő).

Fészek megerősítés: a fészkepítő ragadozómadarak – sólymok, vércsék kivételével valamennyi nálunk költő faj – fészkeiket gyakran igen hosszú ideig használják. Tavasszal a fészket felújítják (kitatarozzák). Ennek következtében a fészkek mérete és persze súlya is folyamatosan növekszik. Nem ritka az 1-1,5 méter magas fészkek sem, amelynek súlya több mázsa. Erre a fészekre nehezedik télen a hó, illetve az eső is jelentősen növelheti súlyát. Egyfelől a súlynövekedés, másfelől az alsó rész elkorhadása miatt gyakran előfordul, hogy a fészkek megbillen vagy leesik. Mindkét esetben alkalmatlanná válik költésre. Ilyenkor valószínűleg a madarak nem az eredeti helyre építik új fészkeiket, hanem esetenként akár kilométerekkel távolabb új revírt keresnek. Védelmi szempontból ez nem szerencsés, főleg ha az eredeti helyen valamennyi, a biztonságos költéshez szükséges feltétel adott, illetve a gazdálkodók is tudnak a fészekről, és segítik a védelmet. Az ilyen fészekváltás esetén lehet előlről kezdeni a védelem szervezését. Ennek elkerülésére a legjobb módszer, ha a megbillent fészket addig visszabontjuk, amíg azt a megerősítés szükségessé teszi, ezután stabilizáljuk, majd magunk építjük fel a lebontott részt. A fészkek leesése esetén pedig nekünk kell ugyanoda visszahelyeznünk egy műfészket. Ilyen módon Magyarországon sikerült már pl. kígyászölyvet, illetve kis békászósast maga választotta revírjében tartani. A fészekmegerősítést, illetve az új fészkek kihelyezését szeptember és január közepe között kell elvégezni, hogy mire a vonuló fajok visszaérkeznek, rendelkezésükre álljon „eredeti” fészkeik. Réti sas esetében ezt szeptember–november között kell végrehajtani.

Fészekparazita: az a faj (pl. kakukk), amely tojásait más faj fészkebe rakja le. A tojások kikeltetését, a fiókák felnevelését a gazdamadár bízta.

Fészekrabló: más fajok tojásait vagy fiókáit a fészekből táplálkozás céljából kiragadó faj. A szajkó gyakran rabolja ki a kisebb énekesek fészkeit.

Fészektatarozás: a fészeképítő ragadozó madarak a költés megkezdése előtt előző évi fészkeiket vagy más faj frissen elfoglalt, korábban épült fészket felújítják, kitatarozzák. A ragadozómadarak fészke a téli időszakban az azokat belepő hótól tömörödik, korhadásnak indul, csészéje feltöltődik, esetenként a szélről megrongálódik. A tatarozás során a madarak új felső réteget építenek, amelynek magassága változó, de általában nem több 20-25 cm-nél. Ezzel egy időben a csésze finomabb szerkezetű bélést is felújítják. A tatarozott fészek frissen épített része avatott szem számára eltér a fészek többi részétől, mind színével, mind lazább szerkezetével. A kora tavaszi, illetve a költés megkezdődése előtti fészekenőrzések során ezekből a jelekből lehet következtetni a fészek lakottságára.

Flóra (növényvilág): valamely kisebb-nagyobb területen, földrészen vagy a földön élő növényfajok összessége.

Fokozottan védett: A hazai állat- és növényfajok között két védettségi kategóriát különböztet meg a jogszabály. A védett azt jelenti, hogy nem szabad a fajt befogni, lelőni, tojásait, fiókáit elszedni, külföldre szállítani vagy onnan behozni, élettevékenységében zavarni stb. A fokozottan védett kategóriában ugyanezen korlátozások léteznek, azzal a megkülönböztetéssel, hogy az e fajok elleni cselekedet természetkárosítás büntetnének minősül, és akár többéves szabadságvesztéssel is büntethető. Lényeges különbség továbbá, hogy a védett fajok esetében a szokásos gazdasági tevékenységet az érvényes jogszabály szerint nem lehet korlátozni, pl. egy előzetesen megtervezett és engedélyezett erdőgazdasági tevékenységet nem lehet természetvédelmi indokkal felfüggeszteni azért, mert a kérdéses területen pl. megtelepedett egy pár egerészölyv. Ugyanebben az esetben, ha pl. egy fokozottan védett faj (parlagi sas, kis békászósas stb.) költ, akkor a gazdálkodó köteles tevékenységét felfüggeszteni, azaz a fokozottan védett fajnak elsőbbséget biztosítani.

Folyónövedék: a faállományok korától számított következő 10 éves időszakban várható összfatermés átlagos 1 évi növedékét kell érteni. Az 1996. I. 1-i állapot szerinti folyónövedék.

– az ország összes erdejére együtt 11 493 ezer m³/év

– 1 ha erdőterületre vetítve 6,65 m³/ha/év

Foszforszörpös tojás: az 1980-as évek közepéig az apróvadállomány „védelme” érdekében nemcsak lőfegyverrel, hanem méreggel is irtották a varjúfélét, illetve egyéb, dúvadnak minősített állatokat. A mérge hatóanyaga szerves foszforsavészter volt, amelyet tyúktojásba injektáltak és az ország legkülönbözőbb nyílt helyein ezerszám helyeztek ki. A mérge minden melegvérű élőlényre súlyosan veszélyes volt. A kihelyezés módja miatt azonban – nyílt, jól látható helyre rakták ki – nemcsak a szarka- és a varjúfélék számára volt hozzáférhető, hanem a terepet alaposan átpásztázó réti héják is megtalálták. Mivel ezek az állatok már akkor is védettek voltak, a mérgezést végzők nem „dicsekedtek” jelentéseikben azzal, hogy mennyit pusztítottak el közülük. Az azonban tény, hogy minden évben több száz réti héja került a különböző múzeumokba, természetvédelmi szervezetekhez és egyéb helyekre. Ezzel a módszerrel kis híján sikerült kipusztítani a hazai réti héja-állományt. Ma már szelektív mérget használnak erre a célra. Ez az ún. F1-es tojás, amely „csak” a varjúfélékre hat. Ennek túlzott mértékű használata miatt a vetési varjú állománya ma már annyira csökkent, hogy védelmet igényelne. A varjak hiánya kimutathatóan csökkentette a kékvércse fészkelőállományát is.

Fosszilis tüzelőanyagok (fossziliák): olyan tüzelőanyagok, amelyek lerakódott élő szervezete hosszú idő alatt a légkörinél nagyobb nyomáson és hőmérsékleten végbemenő bomlásával jöttek létre és halmozódtak fel. A fossziliák közé tartozik a szilárd tőzeg és szén, a folyékony kőolaj és fűtőolaj, valamint a gáz halmazállapotú földgáz.

Frissvíz-igény: az ipari üzemek vagy más vízfogyasztók vízszükségletének az a része, amelyet optimális, vízgazdálkodási és környezetvédelmi igényeket is kielégítő technológia alkalmazása esetén a hasznosítható felszíni vagy felszín alatti vízkészletből kell beszerezni, tehát nem fedezhető recirkuláltatott vízből.

Gazdamadár: a fészekparazita fajok tojásait kikeltető és fiókáit felnevelő madárfaj. A kakukk

aprilis 1. – június 30.	aprilis 1. – június 30.
március 1. – június 30.	március 1. – június 30.

Intézkedés fészekkárosítás esetén: előfordul, hogy szándékosan vagy tévedésből a fészket kilövik, a fészkes fát kivágják, vagy a fiókákat kirabolják. Ilyen esetben a szükséges intézkedést annak kell kezdeményeznie, aki ezt észlelte. Tapasztalatunk szerint igen gyakran az első bizonytalan vagy hibás lépés az egész hatósági eljárás eredményességét befolyásolja. Fészekkárosítás esetén azonnal értesíteni kell az illetékes természetvédelmi hatóságot, és el kell érni, hogy annak képviselője, a területileg illetékes vadászatra jogosult képviselő (vadőr stb.) és a rendőrség közös helyszíni szemlét tartson. Célszerű az MME Titkárság részvételét is kérni. A helyszíni szemlén minden lényeges és lényegtelennek tűnő dolgot jegyzőkönyvben kell rögzíteni. A későbbi bizonyítás szempontjából fontos dolgokat lehetőleg be kell vinni a rendőrségre (pl. szétlőtt fészkek alatti tojáshéjmaradvány stb.). Célszerű a lövés helyét vagy más egyéb dolgot le is fényképezni. Előfordult már olyan eset is, hogy a kilőtt fészkes fát a bizonyítási, nyomozási időszakban kivágták és eltüntették. A jegyzőkönyvből az MME Titkárságnak feltétlenül küldeni kell, ha az nem képviseltette magát a helyszínen.

IUCN: Nemzetközi Természetvédelmi Unió (1948, Gland, Svájc). A világ hivatásos természetvédelmi szervezete. Tagjai sorában kormányzati és nem kormányzati szervek szerepelnek. Célja nemzetközi összefogással a természeti értékek és erőforrások óvása, fenntartható használatuk biztosítása. Számos kiadványuk egyike a veszélyeztetett állat- és növényfajokat ismertető Vörös Könyv. Magyarország 1975 óta tagja.

Ivarérettség: a madarak egyedfejlődésében az a szakasz, amikor a párbanállás, párzás során utódok létrehozására képesek. A legtöbb faj már a kelését követő költési szezonban saját fiókáit neveli, néhány faj csak 2-4 év után válik ivaréretté.

IWRB: Nemzetközi Vízimadár- és Víziélőhely-kutató Iroda (1954, Slimbridge, Anglia). Célja világszerte a veszélyeztetett vízimadarak védelme, kutatása, élőhelyeik megóvása és helyreállítása. Munkájának egyik legfontosabb eredménye a Ramsari Egyezmény létrehozása. A szervezetnek tagja az MME is.

Káinizmus: a bibliai Káin–Ábel-testvérgyilkosságról nevezte el a madártani irodalom azt a folyamatot, amely néhány nagyobb testű ragadozó madár fiókái között lejátsszódik. A ragadozómadarak, csakúgy, mint más nagy testű madarak, tojásaikat 1-2 nap különbséggel rakják le, viszont már az első után költeni kezdenek, ezért a fiókák is egy-két nap különbséggel kelnek ki. Bizonyos fajoknál – pl. vércsék, sólymok, héják, ölyvek – ez semmiféle problémát nem jelent. Más fajoknál (pl. réti héják), ahol nemritkán 6 tojásból áll a fészkealj, gyakran előfordul, hogy a legkisebb fiókát anélkül, hogy bántalmazná, a nagyobbak elnyomják, az nem tud megfelelően fejlődni, esetleg elpusztul vagy csak lényeges késéssel hagyja el a fészket. Akkor is alacsonyabb a testsúlya, mint fészkestestvéreie, és emiatt rosszabb a túlélési esélye. A sasok közül néhány fajnál – pl. kis és nagy békászósas, kaffer sas – azonban a táplálék mennyiségétől függetlenül már a kikelés pillanatában megfigyelhető rendkívüli mértékű agresszivitás, amely mind a kettő (vagy több) fiókában egyformán jelen van, és annak mértéke egyáltalán nem függ attól, hogy az első, második vagy esetleg harmadik fiókról van szó. Mivel azonban az elsőnek kikelő fióka már második, esetleg harmadik életnapját éli, amikor a kisebb testvére kikel, testsúlya – pl. a kis békászósas esetében –, közel a kikelési súly duplája. Ilyen óriási testsúlykülönbség esetén a kisebb testvérnek esélye sincs a győzelemre, azaz az egymásnak támadó fiókák közül mindig az elsőnek kikelő fióka lesz a győztes. Hangsúlyozni kell, hogy ebben a folyamatban a tápláléknak semmiféle szerepe sincs, hiszen a fiókák napi táplálékfelvétele még olyan csekély, hogy azt a legrosszabb időjárás mellett is könnyedén tudják biztosítani az öreg madarak. Bizonyított tény, hogy a fehér szín – a pihés fióka színe – határozottan ingerlően hat a fiókákra. A fogságban nevelt fiókák a fehér vattát vadul támadják. A fehér szín azonban nem kizárólagos ingerkiváltó, mivel szintén fogságban tapasztaltuk, hogy a másik fióka hangja is kiváltja az agresszivitást. A papírdobozokban, egy helyiségben nevelt fiókák esetében tapasztaltuk, hogy annak ellenére, hogy nem látták egymást, a másik fióka hangjára hevesen püfölni kezdték a doboz falát. A fiókáknak ez a rendkívüli agresszivitása életkoruk előrehaladtával csökken, és pl. a kis békászósas esetében 4 hetes korra megszűnik. Ez közel egybeesik azzal az időszakkal, amikor a fehér pihetollukat elhullatják és már az egész fiókát barna

tollazat borítja. A káinizmus kizárásával elvileg duplájára lehet növelni ezen fajok produktivitását, gyakorlatban ez azonban csak kis számú pár esetében lehetséges. Magának a folyamatnak az ismerete különlegesen fontos, mert bár a hazai fauna egyetlen tagját sem kell ezzel a módszerrel fenntartani, a világon egyre több faj kerül végveszélybe, sok közülük csak átmenetileg. Ezeknél a fiókaszám gyarapításának óriási jelentősége lehet. Valószínűleg nem minden fajról tudjuk még, hogy fiókái között esetenként fellép-e a káinizmus. A káinizmus mértéke fajonként is változó. Míg a kis és nagy békászósas, illetve a kaffer sas esetében rendkívül erős, addig a szirti és törpesasról tudjuk, hogy azoknál gyengébb. Ez azt jelenti, hogy míg az előbbiek esetében rendkívül ritka, hogy két fióka felnevelődjön emberi segítség nélkül, addig az utóbbinál ez elképzelhetetlen, sőt általános, és inkább a káinizmus fellépése a ritka. Arra vonatkozóan, hogy mi váltja ki a káinizmust, nincs elfogadható magyarázat. Vannak publikációk, amelyek adnak magyarázatot, de valamennyi hagy kétségeket is. A magyarázatok között szerepelnek a következők. „Most” állnak át ezek a fajok az egy tojásra. Számukra már elegendő az egyetlen fióka, de az még a tojásszámnál nem nyilvánul meg. A második vagy harmadik tojás csak biztonsági tartalék arra az esetre, ha az elsővel történne valami. Felvetik a szelekciót is. Mások egy speciális túlélési stratégiának tekintik, amelynek az a lényege, hogy a fiókák minél nagyobb kirepülési súlyra törekednek, mert az jelenti a legjobb kondíciót, ami növeli túlélési esélyüket. Az Európában előforduló fajok közül ismereteink szerint kisebb-nagyobb méretű káinizmus az alábbiaknál fordul elő: héja, pusztai sas, sas nagy békászósas, törpesas, kis békászósas, szirtisas, réti sas, spanyol parlagi sas, saskeselyű.

Keringés: a nagy testű madárfajok a felszálló légáramlatokat kihasználva, kifeszített szárnyaikkal, szárnycsapások nélkül képesek a levegőben maradni, keringeni.

Kolónia: madarak társulási formája, ahol leggyakrabban egy fajhoz tartozó több költőpár fészket egymás közelében épít (sirályok, kormoránok stb.).

Komfortmozgás: a madarak jó közérzetének fenntartásához szükséges mozgás. Leggyakrabban a ragadozó madarak hasonló célú, fészkek körüli repülésére értik.

Konvergencia: a rendszertanilag egymástól távol eső fajok esetében, azonos életmódjuk és környezetük következtében előforduló alak- és működésszerű hasonlóság (pl. baglyok és ragadozó madarak).

Kopár: a tollak elhasználódása. Néhány madárfaj (pl. a kenderike)nászruhájának színei a színes tollrészek feletti felületek kopása után válnak láthatóvá.

Kotlófolt: a tojásokat melengető egyedek hasi bőrfelszínén, gazdag hajszálérhálózattal rendelkező csupasz felületek.

Kozmopolita faunaelem: az egész Földön előforduló állatfaj. Pl. halászsas.

Költésparazita

Köpet: a ragadozó madarak a baglyokhoz, a sirályokhoz és sok-sok más madárfajhoz hasonlóan az elfogyasztott táplálék emészthetetlen részétől köpet formájában szabadulnak meg. A köpet elsősorban szőrből és csontokból áll. A csontok közül a köpetben a táplálékállatok fogai, csigolyái, állkapcsai találhatók meg a leggyakrabban. A nappali ragadozómadarak gyomornedvei a baglyokénál erősebbek, ezért az ő köpeteikben sokkal kevesebb a csont, mert azokat megemésztik. Emiatt – a baglyokkal szemben – azok elemzése nem ad teljes képet az elfogyasztott zsákmányállatokról. A rovarokat is zsákmányoló fajok köpeteiben azok nehezen emészthető maradványai is rendszeresen fellelhetők. A köpet mérete, alakja és gyakran a benne található zsákmányállatok egy-egy fajra jellemzőek.

Környezethasználó: minden természetes és jogi személy, mivel minden élet- és munkatevékenység valamely mértékben a környezetet igénybe veszi, illetve terheli.

Környezeti hatás: az embert, illetve az élőlényeket, az anyagokat – eszközöket –, tárgyakat a környezet, a környezeti elemek részéről ért hatás, amely állapotukat befolyásolja.

Környezeti kár (ökológiai kár): a környezeti elemek (talaj, levegő, víz, élővilág, táj, települési környezet) minőségromlása vagy szennyezetté válása folytán fellépő környezetet érő károsítás vagy károsodás.

Környezetpolitika: az állami környezetvédelmi politikát jelenti, amely eszköz a termelés, a

fogyasztás, az életszínvonal és a környezetről való gondoskodás összhangba hozására.

Körözés: keringés

Köztakaró: a tollazat, a bőr és a szaruképződmények (csőr, karom stb.) együttes neve.

Kultúrákövető faj: az olyan fajokat nevezzük kultúrákövetőnek, amelyek az ember, illetve az emberi települések közelségét keresik vagy elviselik. A legtipikusabb kultúrákövető ragadozómadár-fajok azok, amelyek az emberi létesítményeket veszik igénybe fészkelésre. Ilyenek a vándorsólyom és a vörösvércse, amelyek Európa számos nagyvárosában fészkelnek pl. épületen. Nagyobb városainkban a vörösvércse rendszeres fészkelő, míg ugyanítt a vándorsólyom gyakran telél át. Szintén kultúrákövetőnek kell tekintenünk a karvalyt és részben a héját is, amelyek gyakran járnak le a lakott területre vadászni. A kabasólyom és az egerészölyv nem fészkel a városban, de gyakran a város szélén igen. Kaba esetében a nagyobb parkokban is megtelepszik egy-egy pár. Hazánkban nem, de Európában sok helyütt, Ázsiában pedig szinte mindenütt megtalálhatók a városokban a barna kányák.

Lágyeleség: rovarévi madarak fogságban történő táplálására szolgáló keverék, amely főtt húsból, sajtból, túróból, főtt tojásból, sárgarépből áll. Valamennyit reszelni kell, majd összekeverni. Azért, hogy megfelelő szerkezetű legyen és ne ragadjon össze, kétszersült- vagy kekszporral az összekeverés előtt alaposan meg kell szórni. Vitaminokat és ásványi anyagokat is időnként bele kell keverni. A keverék nagyobb részét a főtt hús és a reszelt, kipréselt levű sárgarépa alkotja. A sajt és a tojás adagolásával óatosan kell bánni, mert könnyen elhízást okozhat.

Lebegő szerves anyag: a vízből vagy szennyvízből kivont, 105 Celsius fokos hőmérsékleten szárított összes lebegő anyag 600 Celsius fok hőmérsékleten való izzítása utáni mennyiségvesztés.

Lebomlás: általában összetett anyagok összetevőire való bomlása.

Lefolyóvíz: az egyébként száraz felületről a csapadék, valamint az öntözés vagy locsolás következtében (hidrológiai körforgás) eltávozó víztömeg, amely a lemosott felület (errózió) természete szerint több-kevesebb hordalékot és oldott anyagot tartalmaz és felszíni vízbe jutva, diffúz szennyezést okoz.

Lesiklás: a nagy szárnyfeszítávú fajokra jellemző szárnycsapások nélküli, kiterjesztett szárnyakkal történő siklórepülés.

Levegőminőség: a levegő állapotát és összetételét, tisztaságát vagy szennyezettségét leíró adatok összessége, amelyeket a levegő tisztaság-védelmi jogszabályok rögzítenek, s amelyeket a levegőminőségi határértékek alapján értékelnek.

Madártani Intézet: az 1893-ban Herman Ottó által alapított Ornithológiai Központ tudományos munkát végző jogutódja.

Madárvárta: a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület oktató és kutató bázisa.

Hazánkban több madárvárta működik.

Magyarország motorfűrészlánc-kenőolaj felhasználása: jelenleg 1,2–1,7 millió liter, ez minden évben hozzávetőleg 375 000 személygépkocsi egyszeri olajcseréje fáradtolaj mennyiségének szétszpricelését jelenti erdeinkben.

Melanizmus: a szokásostól eltérő, sötét színű egyedekre értjük.

Mérgezés: a ragadozómadarakat egy évszázadon keresztül – vagy hosszabb időn át – tudatosan irtották abból a tévhitből kiindulva, hogy károsak. Ennek a tévedésnek a fokozatos belátása után a tudatos mérgezés, amely elsősorban sztrichninnel, illetve foszforszörpös tojással történt, megszűnt. Sajnos ma is előfordul, hogy ezek illegális használata miatt mérgezéstől elpusztul egy-egy ritka faj. Ez az ún. közvetlen mérgezés. Hosszú időn keresztül a mezőgazdaságban érzékeny veszteséget okozni képes mezei pocok megfékezésére olyan vegyszert használtak, amelyik az összes melegvérű állatra veszélyes volt, így temérdek vörösvércse és egerészölyv pusztult el úgy, hogy a mérgezett, lassabban mozgó pockokat zsákmányolták. Előfordul az is, amikor az állománycsökkentés a vetési varjúra irányul, és a döglötten heverő állatokat szedi össze pl. a parlagi sas. Ez a közvetett mérgezés. Ezek elég durva mérgezések, a fő veszélyt napjainkban mégsem ezek okozzák, illetve okozták. Az elmúlt évtizedekben használt növényvédőszeres – bonyolult szerves vegyületek – a meleg vérű élőlények szervezetében gyakorlatilag nem képesek lebomlani, ezért azok a folyamatos

felvétel esetén mind nagyobb mennyiségben gyűlnek össze. Hatásaikat is lassan fejtik ki a koncentrációnövekedés mértékének arányában. Madarak esetében közismert hatásuk a tojáshéj-elvékonyodás, a tojások számának fokozatos csökkenése, majd a terméketlenség, végül pedig az egyed pusztulása. A vándorsólyom világállományának döntő többsége így pusztult ki, de ugyanez a folyamat ismert réti sas, halászsas, illetve karvaly stb. esetében is. Nemcsak a DDT, hanem az összes HCH- és PCB-származékok is hasonló veszélyt jelentenek. Napjainkban az ólom okoz hasonló problémát egyes fajoknál. Pl. a megsörétezett, ezért esetleg gyengébb röpképességű libákat, kacsákat zsákmányoló réti sas fokozottan van kitéve ennek a veszélynek. Ezt a folyamatot lassú mérgeződésnek hívjuk.

Mérgező (toxikus) anyag: minden olyan anyag, amely már kis koncentrációban vagy adagban is ártalmas az élő szervezetre, mivel megzavarja a szervezet életfolyamatait, károsítja az egészségi állapotot, megbetegedést vagy halált okoz.

Mesterséges (kultur- vagy ültetvényszerű)

erdők: a korábbi erdőterületen vagy erdőterületen kívül, volt mezőgazdasági területen létrehozott faállományok, amelyek rendszerint idegenhonos fajokkal létesülnek (akác, luc-, erdei és feketefenyő, vöröstölgy stb.), de őshonos fafajok alkalmazása is előfordul (pl. kocsányos tölgy).

Migráció: vonulás

MME Titkárság: a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület alkalmazottaiból álló szervezeti egység. Az MME Titkárság nem hatóság, mégis célszerű ide fordulni minden ügygel, mert az itt dolgozó szakemberek között mindig vannak olyanok, akik pontos felvilágosítást tudnak adni.

Monitoring Központ: a monitoring megfigyelések eredményeit összesítő és nyilvántartó MME szerv.

Morfológia: alaktan.

Műfészek-kihelyezés: a legkülönbözőbb madárfajok részére kihelyezett, mesterségesen épített fészket nevezzük műfészkeknek. Általában elmondható róla, hogy stabilabb, mint a madarak által épített fészkek. Főleg ragadozómadarak, gólyák, fecskék stb. részére kerül kihelyezésre. Hazai gyakorlatban eddig a ritka ragadozók közül a parlagi, réti sasnak, kis békászósasnak, kígyászölyvnek, darázsölyvnek, kerecsensólyomnak stb. helyeztünk ki műfészket, amelyet azok elfogadtak. Kizárólag olyan helyre szabad kihelyezni, ahol biztosítható az abban költő madár védelme. Főleg két esetben helyezik ki. Vagy amikor egy új helyen szeretnénk költésre készíteni egy-egy fajt, vagy amikor egy ismert pár meglévő fészke megsemmisül, és szeretnénk elérni, hogy a madarak helyben maradjanak. A műfészek kihelyezhető fára, sziklára, de esetleg egyéb helyre is (pl. villanyoszlop, víztorony stb.). Ügyelni kell arra, hogy az egyes fajoknak más-más igénye van a fészkek helyével kapcsolatban. Általában elmondhatjuk, hogy akkor van a legnagyobb esély arra, hogy a madarak elfoglalják, ha előre tudjuk, hogy melyik faj számára akarjuk kihelyezni, és az adott faj speciális igényeit figyelembe vesszük. Ezek leírását lásd az egyes fajoknál.

Nászrepülés: a párzást megelőző udvarlási forma.

Nászruha: költési időben vedlés vagy kopás útján felöltött feltűnő színű tollruha.

Niche: ökológiai fogalom. Az ökológiai környezetben az a tér, amelyet egy adott populáció elfoglal és ott képes tartósan fennmaradni. Nem csak térbeli fogalom, a madárnak az életközösségben elfoglalt szerepét érzékelteti.

NON-SPEC: olyan madárfaj, amelynek nincs európai védelmi vonatkozása.

Növedékköszövény gyérítés: a középkorú és idősebb, tehát érett faállományokban vastagsági növekedést elősegítő nevelővágás.

Nyest elleni védekezés: a nyest és persze a nyuszt is előszeretettel mászik fel a fára, és ott madárfiókákat zsákmányol. Gyakran kieszi az odúból a harkály, kékgalamb stb. fiókáit, de nem kíméli a ragadozómadár- vagy bagolyfiókákat sem. A sziklán fészkelő fajok sincsenek teljes biztonságban, mivel a nyest ezeket a helyeket különösen kedveli. Gyakran sziklaüregekben alszik, illetve ellik. Az épületben költő fajok is súlyosan veszélyeztetettek általa. Egyes helyen szükséges lehet a nyest elleni védelem. Épületben csak akkor lehet eredményes a védelem, ha nincs olyan fa a közelben, amin felmászva átugrik a tetőre és utána a padlástérben kifosztja a fészkeket. Fán csak akkor lehet eredményesen védekezni ellene, ha a szomszédos fáról nem tud átjutni. Fa esetében

ideiglenesen vagy véglegesen fémllemezzel szokták borítani a fa törzsét 40-50 cm szélességben.

Odúköltő faj: költési céllal kioldvasodott fákba odút vájó vagy más fajok régi odúit elfoglaló madárfaj.

Odútelep: egy meghatározott területen, pl. egy erdőbe kihelyezett mesterséges fészekodúk csoportja.

Oológia: a madarak tojásával (méret, súly) foglalkozó tudomány. Napjainkban a madárvédelem terén egyre kevesebb jelentősége van.

Ornitológia: madártan.

Ornitológus: a madártannal foglalkozó kutató.

Oszteológia: a csontokkal, csontvázal kapcsolatos tudomány.

Ökológia: az élővilág és a környezet kölcsönhatásaival foglalkozó tudomány.

Ökoszisztéma (környezeti rendszer, környezetbiológiai rendszer): a természetben működő, a bioszféra kisebb-nagyobb részét képező hely-, időkoordinátákkal jellemezhető bármilyen rendszer a fizikai, kémiai és biológiai folyamataival együtt vagy az élőlénytársulás és annak élettelen környezete együttvéve, amelyben a biológiai termelés a fogyasztás és a lebontás egymást feltételezve megvalósul.

Öntisztulás (önregenerálás, természetes öntisztulás): a természetes vizekben végbemenő folyamat, amely során a vízbe jutott szerves, de nem toxikus anyagok a vízben élő szervezetek, elsősorban a mikroorganizmusok hatására lebomlanak szerves anyagokra.

Palearktikus faunaelem: az egész Európát és Ázsia nagy részét, egészen a Himalájáig és Afrikát, egészen a Szaharáig magába foglaló területen előforduló állatfaj. Pl. pajzsoscankó.

Paleomontán faunaelem: a palearktikus régió (magas-)hegységeiben élő állatfaj. Pl. saskeselyű, vízirigó.

Partimadár: a lilealakúak rendjébe tartozó madárfajok (Charadriiformes) gyűjtőneve (kivéve a halfarkasok, sirályok és csérek, mert ezek is oda tartoznak).

Perszisztencia (lásd perszisztens vegyületek). A tartós fennmaradás a környezetben. A gyakorlatban azokat a növényvédő szereket tekintik perszisztenseknek, amelyek a vegetációs időn belül vagy a felhasználási céltól függő várakozási időn belül nem bomlanak el. (Perszisztens szerves szennyező anyagok).

Pontforrás: általában a környező épületek tetőszintjénél legalább kétszer magasabban lévő, meghatározott emissziópontú emisszóforrás. A pontforrásból eredő emisszióra nem hat a környező épületek által okozott purpulencia, így a légkör természetes hígító- és szállítóképessége többnyire érvényesül. Ilyen pontforrások egyéb mellett a magas kúrtók és kémények.

Populáció: egy adott területen egy adott időben élő azonos fajú egyedek.

Potenciális fészkelőrevír: a fészkek körül elhelyezkedő terület olyan esetben, ha az adott faj hosszabb ideig használta a fészket, de jelenleg rövidebb-hosszabb ideje a fészkekben nem volt költés. Védelme különösen akkor nagyon fontos, ha olyan fajról van szó, amelynek speciális igénye van az erdőállománnyal szemben (pl. parlagi sas, réti sas), illetve fontos, hogy a fészkelőhely közvetlen közelében alkalmas táplálkozó terület is legyen. Ha ezek együtt adódnak, joggal feltételezhető, hogy a potenciális fészkelőrevír különösen fontos, mert azt bármikor újra elfoglalhatja az adott pár. Ennek megsemmisülése esetén általában hatalmas területen nem találunk megfelelő életfeltételeket, költőhelyet, és nagy távolságra kénytelenek áttelepülni, esetleg nem is tudnak költöni.

Préda: zsákmányállat.

Predáció: zsákmányszerzés.

Predátor: ragadozó.

Produktivitás: termékenység.

Ragadozómadarak felismerhetősége: a legkülönbözőbb jó és kevésbé jó határozókönyvek megbízható segítséget adnak az egyes fajok, azon belül a színváltozatok, az ivarok és az öregek, illetve fiatalok meghatározásához. Ha azonban reálisak akarunk lenni, el kell ismernünk, hogy ezekkel együtt sem mindig sikerül egy repülő ragadozómadarat felismerni. Ennek okait nem árt tudni, mielőtt a ragadozó madarakkal kezdünk foglalkozni.

a) A gyakran nagy vagy közepes testű repülő, a levegőben keringő ragadozó madár nagyon nagy

távolságból észrevehető. Ilyen tulajdonsága – keringés – kevés más fajnak van. Az a tény, hogy olyan nagy távolságból is észre lehet őket venni – a világos égen megjelenő apró sötét foltként –, ahonnan még a fajra jellemző bélyegek nem láthatók, megnehezíti vagy lehetetlenné teszi a határozást.

b) A legtöbb határozókönyv a repülő madár alsótestének mintázatát mutatja, mivel általában a madarat alulról lehet megfigyelni. Ez igaz, csak hogy a felülről sütő nap miatt a repülő madár alsóteste szinte mindig árnyékban van, ezért a könyvekkel ellentétben az árnyék miatt az nagyon gyakran sötétnek látszik.

c) A ragadozó madarak határozását az is nehezíti, hogy – főleg a ritka fajok esetében – nagyon kevés megfigyelő rendelkezik komoly gyakorlattal, és ha van ilyen szakember, valószínűleg az sem tud valamennyi fajjal kapcsolatban azonos mértékű tapasztalatra szert tenni. Összegezve tehát, a nagy távolság, a szerény gyakorlási lehetőség, illetve a fény-árnyék hatás gyakran lehetetlenné teszi egy-egy példány meghatározását. Tavasszal, szeles, hideg, felhőmentes időben, amikor a napsugárzás még nem olyan erős, mint nyáron, jó látási, illetve fényviszonyok következtében a határozókönyvekben jelzett színeket, mintázatot gyakran jól meg lehet figyelni.

Ragadozómadár-bemutatótelep: Nyugat-Európa számos országában léteznek ragadozómadár-bemutatótelepek. Ezeken a legkülönbözőbb fajú ragadozó madarakat tartják röpdében, ragadozómadár-üllön vagy félvadon, szabadon. A telepek belépőjeggyel meglátogathatók. A látogatottság növelése érdekében a legtöbb helyen ún. bemutatókat is tartanak, amikor az idomított ragadozó madarak szabadon repülnek. A belépőjegyekből származó bevételt kiegészítheti az esetleges tenyésztésből származó fiatal madarak értékesítése. A legtöbb telepen számos veszélyeztetett, ritka madarat is tartanak, nem csak földrészünkön élő fajokat, hanem trópusiakat is. Szinte valamennyi ilyen telepről egyszer-többször bebizonyosodott, hogy az illegális ragadozómadár-kereskedelem központjai. Általános törekvés a telepek bezáratása.

Magyarországon ilyen telep nincs, s nem is szabad lennie.

Ramsari Egyezmény: „a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről” szóló egyezmény, amely nevét az iráni Ramsar városról, alapításának helyéről kapta. Az 1971-es egyezmény célja, hogy a vizes területeket, amelyek világszerte rohamosan fogyatkoznak, megőrizze. A tagállamok a csatlakozáskor kijelölik, mely területeket deklarálják mint az egyezmény hatálya alá tartozókat, és vállalják, hogy azokon a csatlakozáskori állapotokat megőrzik. Az egyezmény szorgalmazza a hatálya alá nem tartozó területek védelmét, megőrzését is. Hazánkban 11 terület 110 ezer hektár kiterjedésben tartozik az egyezmény hatálya alá.

Ramsari terület: a Ramsari Egyezmény hatálya alá eső terület. Világviszonylatban több mint 500, Magyarországon 13 terület, köztük a Balaton szerepel a listán, de további területek jegyzékbe vétele is várható.

Rejtőszín: a tollazat mintája és színe segítségével a madár környezetéhez hasonlít.

Repatriálás: sérült és/vagy az életük egy szakaszában ember által nevelt madarak visszajuttatása a természetbe, elvadítás

Részecske (szemcse): valamely folytonos fázisban (többnyire gáznemű vagy folyékony anyagban) jelenlévő szétszóródott, határfelületekkel elkülönült másik fázis (többnyire folyékony vagy szilárd anyag) legkisebb, még homogén szerkezetű része. A környezetvédelemben a részecske fogalma leginkább a levegőt szennyező szilárd anyagokkal kapcsolatban használatos (aeroszol).

Részleges káinizmus: egyes madárfajoknál előfordul a káinizmus, de nem minden párnál, hanem csak esetlegesen, vagy annak mértéke nem olyan erős, hogy a második vagy a harmadik fióka biztos pusztulásához vezetne. Az is előfordulhat, hogy a két nagyobb fióka egymással veszekszik, de nem ölik meg – nem tudják megölni – egymást, legfeljebb harmadik legkisebb testvérüket. Ez pl. a szirti sasnál fordulhat elő.

Riasztási módszerek: gyakran felmerül az igény, hogy a különböző madarakat, így a ragadozómadarakat is távol szeretnék tartani egy-egy területről. Nem léteznek jó riasztási módszerek, a madarak ugyanis igen rövid idő alatt valamennyit megszokják. Ragadozómadarak ellen gyakran ajánlják a belülről foncsorozott üveggömböket. Ezek a rájuk eső napsugarak

hatására csillognak és riasztják a madarakat. Nem igazán eredményesen. Ha valaha szükségessé válik egy-egy ragadozómadár távol tartása valamely területről, ezt a feladatot legjobb olyan szakemberre bízni, aki az adott madarat képes befogni és távolabb szabadon engedni. A befogás általában olyan súlyos stressz a madár számára, hogy annak hatására a befogási helyre nem tér vissza. Ragadozómadár befogásához a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges.

RSPB: Angol Királyi Madárvédelmi Társaság (Royal Society for Protection of Birds).

Sérült ragadozó madár: sajnos meglehetősen gyakori, hogy elsősorban áramütés, kisebb részben meglövés miatt ragadozómadarak szerencsétlenül járnak. Ezek ellátása a legtöbb esetben igen bonyolult folyamat. A sérülések, beleértve a mérgezést, gyakran olyan helyzetet teremtenek, ami miatt egy-egy példányt hosszabb ideig vagy esetleg örökké ápolni kell. A legfontosabb teendő annak megállapítása, hogy mi okozta a sérülést, illetve hogy az állat egyáltalán visszajuttatható-e a természetbe. Sokszor ez a gyors beavatkozástól függ. Arra kell törekedni, hogy az elengedhető madarakat mielőbb szabadon lehessen engedni. Tudomásul kell venni, hogy a szárnytörést, illetve a legkülönbözőbb, áramütésből származó sérülést szenvedett madarak döntő többsége nem juttatható vissza a természetbe, mivel azok sosem lesznek teljes röpképességűek. Súlyos gond, hogy nagyon kevés szakember (orvos, sérült madár ápolásában jártas személy) van hazánkban. Nincs továbbá megoldva az örökös ápolást igénylő madarak gondozása sem. A fokozottan védett egyedekről az MME folyamatosan gondoskodik, de a gyakoribb fajok sérültjeinek ellátása csak a tagok bevonásával oldható meg. Ne feledjük, hogy a sérült madarak tartásához is kell a természetvédelmi hatóság engedélye.

Solymászat: idomított ragadozómadárral történő vadászat. Erre a célra sólymok, sasok, a héja és a karvaly alkalmasak. Magyarországon elsősorban a sólymokkal, újabban a héjával való solymászat. Mivel a solymászat évtizedeken keresztül a természetből vette ki a vadászmadarakat, az utolsó néhány évtizedben természetvédelmi szempontból nemkívánatossá vált. Szinte valamennyi európai országban, így hazánkban is, keretek közé szorították, szigorúan szabályozták. Magyarországon az MME Solymász Szakosztályának tagjai jogosultak solymászatra. Erről az érvényben lévő vadászati jogszabály is rendelkezik. A szakosztály tagjai elsősorban héjával vadásznak, amelyek veszélyeztetett fészkekből származnak. Újabban engedélyezett vadászmadár a vándorsólyom is, ha a kérdéses egyed bizonyítottan fogságban szaporított és nem a természetből származó példány. A szakosztály tagjait a természetvédelmi hatóság fényképes engedéllyel látta el. Amikor nyilvános helyen madárral jelennek meg, kötelesek viselni az MME Solymász Szakosztályának jelvényét (kék alapon fekete-fehér héjaportré).

Sólyomfog: a sólyomfélék csőrhegye mögött található képződmény.

Sótalanítás: a szennyvizek harmadlagos tisztításának egyik lépése, amelynek feladata a vízben oldott sók eltávolítása.

Sp.: a faj latin nevének, Species rövidítése.

SPEC kategóriák: Species of European Conservation Concern (fajok európai védelmi vonatkozásai). A BirdLife International az Európában előforduló összes madárfajt védelmi helyzetük alapján 5 kategóriába sorolta. SPEC 1-4, NON-SPEC

SPEC1: világviszonylatban veszélyeztetett, vagy természetvédelmi kezelést igénylő fajok, vagy olyan fajok, melyek egyébként kisszámú állományát nem ismerjük pontosan. Pl. parlagi sas, haris.

SPEC2: kedvezőtlen védelmi helyzetű fajok, melyek világállománya Európára koncentrálódik. Pl. kanalas gém, füleskuvik, kis őrgébics.

SPEC3: kedvezőtlen védelmi helyzetű fajok, melyek világállománya nem Európára koncentrálódik. Pl. szürke küllő, töviszúró gébics.

SPEC4: kedvező védelmi helyzetű fajok, melyek világállománya Európára koncentrálódik. Pl. fülemüle, citromsármány.

Ssp.: az alfaj latin nevének Subspecies rövidítése.

Szegregáció: elkülönülés, elválás

Szénkörforgás (szénciklus): a szén vegyületformáinak ismétlődő változása, amely a széndioxidból kiindulva, fotoszintézis révén, nagy energiatartalmú vegyületekhez vezet, majd átalakulási és

ásványosodási folyamatokon keresztül a széndioxidnál fejeződik be.

Szénmegkötő képesség: felbecsülhetetlen segítség bolygónk életében: 1,6 kg/m³ az erdőkben, míg a füves térségeknél csak 0,5-0,6 kg/m³.

Szerves szennyező anyagok: elsősorban a víz és a talaj minőségét rontó szerves anyagok és komponensek összefoglaló neve. A felszíni vizekben vagy a szennyvizekben mikromennyiségben is káros szerves vegyületek a felületaktív anyagok, a kőolajok és származékaik (szénhidrogének, olaj, pakura), a fenolok s a növényvédő szerek.

Szikesedés: a vízzeloldható sók, elsősorban a nátriumsók, illetve a nátriumionok dúsulása a talajban, s a talaj emiatt bekövetkező minőségromlása. Következménye és okozója a szárazság és a talaj rossz víz- és levegőháztartása, ami a nátriumion nagy hidratburkának tulajdonítható.

Szinkron megfigyelés: több megfigyelési helyen azonos időpontokban végzett madármegfigyelés és/vagy számlálás.

Szinkron számlálás: szinkron megfigyelés.

Színváltozatok: számos ragadozómadárnál léteznek világos, illetve sötét színváltozatok.

Legismertebb a törpesas világos és sötét színváltozata. Más fajoknál nem válnak ilyen élesen el az egyes árnyalatok, hanem folyamatos átmenetet képeznek, ilyenek például a darázsölyv, az egerészölyv és a kígyászölyv. Egyes fajoknál léteznek melanisztikus egyedek, ezek, mint nevükből is következik, sötétek vagy teljesen feketék. Ilyen lehet pl. a hamvas réti héja himje. Egyes sasoknál léteznek egészen világos, úgynevezett sárga – flavisztikus – színváltozatok, ilyen előfordul pl. a nagy békászósasnál. Hazánkban a törpesas mindkét színváltozatával lehet találkozni. A nálunk előforduló darázs-, egerész- és kígyászölyvek többnyire átlagos színezetűek. Észak-Európában az egerészölyvek egészen világosak, szinte fehérek.

Szitál: néhány ragadozó madár (vörös vércse, egerészölyv, jellemzőbb a gatyás ölyvre) képes a levegőben gyors szárnycsapásokkal egy helyben lebegni.

T-fa: egyes ragadozómadár-fajok megfigyelőhelyről (vártahely) tartják szemmel táplálkozóterületüket, és amikor zsákmányuk előmerészkedik, innen „startolnak”. Ezt a táplálékszerzési stratégiát elsősorban a földön mozgó állatok elfogására használják. Legtipikusabb ilyen vártahelyről induló madár az egerész- és a gatyás-, illetve a pusztai ölyv. Ezzel a módszerrel elsősorban pockot zsákmányolnak. Néha a vörösvércse is szakít a rendkívül eredményes, de hatalmas energiát igénylő szitáló vadászati módjával, és megfigyelőpontról követi figyelemmel a körülötte mozgó pockokat. Az elmúlt évtizedekben kialakított óriási mezőgazdasági táblák mellőznek minden idegen tereptárgyat, fát stb. A lucernaföldek is ilyenek, amelyeken 2-3 év alatt a mezei pocok igen nagy mértékben képes elszaporodni. Az ilyen kiváló táplálkozóhelyeket különösen az ősztől tavaszig terjedő időszakban kedvelik a ragadozómadarak. Mivel azonban nincs egy megfelelő pont, ahonnan nagyobb területet szemmel tudnának tartani, zsákmányolásuk kevésbé eredményes. Ilyen helyeken különös jelentősége lehet az ún. T-fák kihelyezésének. Ez tulajdonképpen nem más, mint a talajba rögzített kb. 2 m magas rúd vagy vékonyabb oszlop, amelynek tetejére T alakban egy rövidebb, 50-60 cm hosszú, csuklóvastagságú ágat rögzítenek. Ezeket megfelelő hálózatban elhelyezve az egész területet fel lehet „tárni” az ölyvek számára. A felsorolt fajokon kívül mások – esetleg sasok – is szívesen megpihennek az ilyen helyeken. Az ölyvek, vércsék nemcsak zsákmányelésre, hanem pihenésre, emésztésre is használják a T-fákat. Az ezek alatt fellelhető táplálékmaradványok, illetve köpetek ellenőrzése alapján jól nyomon követhető az ott tartózkodó madarak táplálkozása.

Talajvíz: a földbe szívárgott felszíni víz, amely szintén felszíni vízként lép ki a forrásokban vagy a kutakban. Összetétele térségenként a talaj fajtája szerint eltérő, túlnyomóan sótartalmú, szerves anyagokban azonban szegény.

Tarlózó galambok: nagyvárosok környékén, de gyakran azoktól távol is a legkülönbözőbb tarlókon (búza, árpa, kukorica, napraforgó stb.) gyakran igen nagy létszámú, főleg házi, illetve kisebb részben parlagi galambokból álló csapatot lehet megfigyelni. Sokszor aratáskor annyi szem hullik el, hogy a galambcsapat hetekig rendszeresen rájár az ilyen területre. Hamar megtanulják ezt a ragadozómadarak is, és rendszeresen a csapatra támadnak. Nem ritka az sem, hogy több héja

rendszeresen látogatja az ilyen galambcsapatot, és abból sikeresen zsákmányol is. Elsősorban héja, kerecsensólyom, illetve vándorsólyom zsákmányol a tarlózó galambokból.

Táplálékspecialista faj: az olyan ragadozómadár-fajokat nevezzük táplálékspecialistáknak, amelyek egy esetenként több – táplálékállatra specializálódtak. Legtipikusabb példája ennek a kígyászölyv, illetve a halászsas. Ezek ujjain a pikkelyezés igen durva, érdes felületű, ami nagyban segíti a hulló-, illetve halfogást, amelyre e fajok specializálódtak. A darázsölyv esetében a szem környékén apró, szinte pikkelyszerű, igen kemény tollak vannak, amelyek a szemre, illetve környékére támadó darazsak csípéseitől védik a darázfészket kiásó madarat. Más ragadozó madaraknál vannak úgynevezett meghatározó fontosságú zsákmányállataik, pl. a kerecsensólyom vagy a parlagi sas esetében az ürge, kis békászósasnál a békák, kék vércsénél a sáskák stb., de ezek mellett sok más is zsákmányolnak, illetve legfontosabb táplálékállataik hiányában képesek azt teljesen nélkülözni. A táplálékspecialisták csak kivételes körülmények között kényszerülnek eltérni fő táplálékuktól, pl. olyan időjárás esetén, amikor a hullók, darazsak nem aktívak. Táplálékállataik végleges eltűnése a terület elhagyására kényszeríti őket.

Társulás: egy adott területen az életközösséget alkotó állatok és növények összessége.

Tartamos (fenntartható) erdőgazdálkodás: az erdőt csak a tartamos erdőgazdálkodás követelményei szerint: „... oly módon és ütemben lehet használni és igénybe venni, hogy a gazdálkodási lehetőségek a jövő nemzedékei számára is fennmaradjanak... úgy, hogy az erdő megőrizze biológiai sokféleségét, természetközelségét, termőképességét, felújuló képességét, életképességét, továbbá megfeleljen a társadalmi igényekkel összhangban levő védelmi és gazdasági követelményeknek, betöltse természet- és környezetvédelmi, egészségügyi-szociális, turisztikai, valamint oktatási és kutatási célokat szolgáló szerepét”. (Erdőtörvény)

Tartóoszlop szigetelése: a Magyarországon szabványos közép feszültségű légvezetékek tartóoszlopai olyan kialakításúak, hogy a keresztartóra ülő madarak gyakran elpusztulnak áramütés miatt. A fém keresztartón ugyanis a vezetéket tartó porceláncsiga az oszloptól 60 cm-re van elhelyezve. Ez a távolság ideális beülőhelyet kínál, elsősorban a ragadozómadaraknak. Le-, illetve felszálláskor azonban szárnyukkal hozzáérnek a szigeteletlen vezetékekhez, és áramütést szenvednek. Mindez azért lehetséges, mert az oszlopon lévő csigák felfelé állnak, emiatt a vezetékek a tartóvas felett húzódnak. Az áramütéses baleset elkerülésének legbiztosabb módja egy olyan oszloptípus kialakítása lenne, amelyen a csigák lefelé függenek. Mivel hazánkban 50 500 km közép feszültségű légvezeték van, nem alakíthatnak át minden oszlopot. A jelenlegi helyzeten azonban mindenképpen változtatni kell, mivel ma az áramütés miatt pusztul el a legtöbb nagy testű madár hazánkban. Bizonyított tény, hogy a kritikus oszlopok szigetelésével az összes pusztulás döntő többsége kiküszöbölhető. Az elmúlt pár évben kialakítottak egy olyan szigetelőpapucsot, amely a hazai oszlopokra felpattintva tökéletes védelmet nyújt. A gyártáshoz szükséges célszármű a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület tulajdonában van, a papucsok utángyártása bármikor lehetséges.

Taxonómia: rendszertan.

Taxonómus: a rendszertannal foglalkozó tudós.

Természetes állapotú erdei ökoszisztémák (őserdők): érintetlen, mindenfajta emberi beavatkozástól mentes erdőterületek. Ilyenek gyakorlatilag Közép-Európából hiányoznak. Fennmaradásuk az életközösség jellegétől függő minimális területet, sok száz hektárt igényel, így még a szigorúan védett területeken, erdőrezervátumokban sem várható, hogy belátható időn belül valódi „őserdei” állapotok állnak helyre. (Az őserdő nem újratermelhető erőforrás!)

Természetes növényvilágunk: 45 százaléka erdőben, a többi faj pedig döntően a legelőkön, illetve kaszálókon és a különböző vizes területeken fordulnak elő.

Természet közeli erdőállományok: önszabályozó képességük jelentős mértékben megmaradt, ezen belül természetes felújulásuk emberi beavatkozás nélkül is következik. Az évi mintegy 11,5 millió köbméter növedéknek (Magyarországon) megfelelő faanyag az erdőkből tartamosan kitermelhető lenne az élőfakészlet leromlásának (az ún. rablógazdálkodás) veszélye nélkül, és ezzel évente több mint 3 millió tonna szénatartalmát el a levegőből. Az elmúlt években azonban hazánkban a kitermelhető fatér fogatnak csak mintegy 60%-át vágják ki. A globális felmelegedés veszélyének

csökkentése érdekében tulajdonképpen akkor járnánk el helyesen, ha az erdőket minden szempontból tartamosan kezelve megpróbálnánk a maximálisan lehetséges faanyagmennyiségeket kitermelni, azután ezt a faanyagot épületekbe, bútorokba stb. beépítve minél tovább konzerválni. Természetvédelmi hatóság: Magyarországon az elsőfokú természetvédelmi hatóság jogosult bármiféle engedélyezésre, illetve a hivatalos intézkedésekre. Fokozottan védett területeken való tartózkodás, még kutatási, védelmi céllal is, engedélyhez kötött tevékenység. Ritka, fokozottan védett ragadozómadarak kutatása – védelmi célú is – engedélyhez kötött. Ezt általában az MME birtokolja, ezért azon tagjai, akik hivatalosan részt vesznek egy-egy programban, tevékenységüket legálisan végzik. Éppen emiatt az MME Titkársággal egyeztetni a ragadozómadarakkal kapcsolatos tevékenységet. Magyarországon másodfokú természetvédelmi hatósági jogkört a Természetvédelmi Hivatal lát el (cím: 1121 Budapest, Költő u. 21., telefon: (1) 395-2605).

Termik: felszálló meleg légáramlat.

Téli etetés: európa-szerre elterjedt gyakorlati védelmi módszer a ragadozó madarak téli etetése. Erre a célra szinte valamennyi hús megfelel, beleértve a nagy testű háziállatokat, baromfit, illetve halat. Elsősorban a sasok etethetők, de az ölyv is szívesen rájár a dögre. Az etetésre legalkalmasabb az olyan nyílt terület, ahová a madarak szívesen leszállnak. A nagy testű állatokat célszerű megnyúzni, vagy az állatok bőrét több helyen felnyitni, mert ezt a madarak nem tudják megtenni. Réti sasok számára legjobb táplálék a hal, amelyet befagyott halastavak jegén különösen szívesen felkeresnek. Hazai gyakorlatban eddig szinte mindig rétisas-etetési céllal létesültek etetőhelyek, de ezeket gyakran felkeresi szirti sas, parlagi sas, illetve egerész- és gatyásölyv. Az etetőhelyeket olyan helyeken kell kialakítani, ahol róka, illetve kóbor kutyák nem férnek hozzá. A szarkákat, illetve a dolmányos és vetési varjakat semmilyen módon nem lehet távol tartani. Az etetést úgy kell szervezni, hogy az a kemény, hideg, havas időszakban semmiképpen se szakadjon meg. A téli időszakon kívül nem indokolt etetni.

Tisztítás: a fiatal állományokban az állományszerkezet teljes kialakítására és bizonyos fafaj-elegyarány szabályozására irányuló nevelővágás.

Tojásfog: a tojásból kikelő madarak csőrén, a tojáshéj feltörésére szolgáló ideiglenes képződmény.

Tojásgyűjtés: a múlt század második felében és a századfordulón a madártan művelése abból állt, hogy egyfelől sorra írták le a fajokat, másfelől ahol az már megtörtént, a tojások felé fordult az érdeklődés. A kor szellemének megfelelően ekkor keletkeztek a kitömöttmadár-gyűjtemények – amik azóta többszörösen tönkrementek. Ezen időszakban általános volt a tojásgyűjtés, pontosabban a tojáshéjgyűjtés. Kezdetben egy-egy országos gyűjtemény felállítása szintjén ez szükséges volt. Később azonban a különböző tojásgyűjtők csakúgy, mint minden más gyűjtők, elkezdtek egymással versenyezni. Szó sem volt már a madár tojásainak megismeréséhez tartozó begyűjtésről. A tojásgyűjtést áthatotta a negatív gyűjtési szellem, ami elsősorban a ritka, különleges tojásokat helyezte előtérbe. A II. világháború után még több mint tíz tojásgyűjtőt tartottak nyilván hazánkban. Gyűjteményeik azóta, egy kivételével, közgyűjteménybe, múzeumba kerültek. A tojásgyűjtésnek napjainkban már semmi köze sincs a tudományos tevékenységhez, legfeljebb ezzel próbálják álcázni. Sajnos az egyes fajok ritkává válása miatt tojásaik mint nehezen megszerezhető, egyre nagyobb összegért cserélnek gazdát a börzéken.

Tojáshéj-elvékonyodás: a DDT és származékai a tojásképzést támadják meg. A mérgeződés egyik jele, hogy a madarak tojáshéja a normálnál vékonyabb lesz. Ennek az a következménye, hogy a kotló madár a szokásos tojásforgatás közben „összetöri” saját tojását, ami csökkenti a szaporulatot. Súlyosabb esetben a tojások száma csökken, illetve megszűnik a tojásrakás, esetleg az öreg madarak is elpusztulnak. Vándorsólyom, illetve réti sas esetében számos külföldi vizsgálat bizonyította, hogy az állományok csökkenése, illetve helyenkénti összeomlása e folyamat miatt következett be.

Tollázkodás: a madarak komforttevékenysége, amely során tollazatukat tisztítják, rendezik.

Tökéletlen égés: olyan égési folyamat, amelynek végtermékei között még van éghető anyag. A tökéletlen égés terméke a mérgező hatású szénmonoxid, képződésének oka az égés levegőszükségletének kielégíthetlensége.

Törzskiválasztó gyérítés: a fiatalabb, úgynevezett rudaskorú faállományokban az ígéretes fák

kiválogatására, illetve a magassági növekedés elősegítésére irányuló nevelővágás.

Ürgetelepítés: több, különösen értékes ragadozó madárnak – parlagi sas, kerecsensólyom, pusztai ölyv stb. – lényeges, hogy az általuk választott költő- vagy tartózkodóhelyek közelében legyenek ürgekolóniák. Az elmúlt 20-25 évben számos kolónia szűnt meg, legtöbbször a legeltetés elmaradása miatt. Amennyiben a legeltetés időközben újraindult, az ürgek visszatelepíthetők. Amikor megvan a legeltetett terület, de ott emlékeink szerint sosem éltek ürgek, ilyen helyre viszont lehet telepíteni, ha az ürgek egyéb életfeltételei adottak. Az elmúlt 10 évben jó néhány ilyen telepítést végeztünk Magyarországon. Ezek sikertelenek voltak, mivel a tapasztalatlan, fiatal állatok napokon belül a parlagi sas, a kerecsensólyom, a róka stb. gyomrába vándoroltak. Segítette a ragadozókat, hogy az ürgeknek új helyükön nem voltak lyukaik, így nem tudtak elmenekülni. Nem szerencsés az őszi, illetve a nyár végi telepítés azért sem, mert így az állatok nem tudnak téli táplálékot gyűjteni. Eredményes telepítés a tavasszal befogott állatokkal végezhető. Általában április utolsó, illetve május első napjaiban fogtuk be az ürgeket. Ilyenkor az egyes példányok vemhessége már igen előrehaladott, ezért a telepítést célszerű április közepéig elvégezni, később ugyanis a nőtények a szállítás közben elvetélhetnek, illetve ha már leszültek, a lyukba engedett víztől az utódok elpusztulnak. A kora tavaszi befogáskor az állatok nagyon aktívak a pázás és a szülésre való felkészülés miatt. Az ilyenkor új helyükön szabadon engedett egyedek azonnal hozzákezdenek a lyukak ásásához, ami megmaradási esélyüket jelentősen növeli. Mégis célszerű mesterségesen lyukakat fúrni. Ez ugyanis nagyban növeli a túlélési esélyüket, mivel már az első órákban el tudnak bújni a ragadozók elől, illetve a nőtényeknek több idejük van megfelelő vackot készíteni a kicsik számára. A napokkal a telepítés előtt mesterségesen fúrt lyukat az ürgek elengedéséig célszerű lefedni az eső elleni védekezés okán. A helyben született szaporulat miatt a nyár végére a telepített mennyiség többszöröse van jelen. Ez azért fontos, mert egy önfenntartó kolónia csak megfelelő számú egyedből képes létrejönni. Bár pontosan nem ismerjük ezt a számot, azt tudjuk, hogy egy-egy helyre minimálisan 300 tavaszi állatot kell telepíteni. Befogáshoz a legeredményesebb eljárás a vízzel való kiöntés. E módszerrel naponta több száz egyed is fogható egy nagy kolóniában, ha kellő mennyiségű víz áll rendelkezésre. A lyukból kibújó állatot a nyakánál kell megfogni és a szállítóketrecbe helyezni. Vigyázunk, mert az ürge foga rendkívül éles. A szállítóketrecet erős drótból kell készíteni, a vékonyat ugyanis képesek elrágni. A befogott vizes állatokat szélétől védett helyen, de semmiképpen sem tűző napon kell tárolni. Ügyelni kell arra, hogy a lehető legrövidebb raktározás után az állatok új helyükre kerüljenek. Délután vagy este azonban ne engedjük őket szabadon, mert éjszaka búvóhelyek hiányában róka stb. jelentős kárt tehet bennük. Szállítás közben az állatokat nem kell etetni. Kellő szellőzésükről azonban gondoskodni kell, ügyelve arra, hogy huzat ne érje őket. A vízzel való kiöntéssel és gondos szállítással az eddig befogott több ezer állat közül még egyetlen példány sem pusztult el. A hajnalban kiengedett állatok azonnal ásni kezdenek, és estére már kellő mélységű lyuk áll rendelkezésükre. Hasznos az első napon a kolóniát figyelni, mert ha túl korán kapnak rájuk a ragadozómadarak, idő előtt zsákmányukká válnak. Nagyon fontos a kiengedés helyén jó kiválasztása. Az állatok ugyanis nem mennek nagy távolságra, azaz a kolónia ott alakul ki, ahol szabadon engedjük őket. Nyílt térségek közepe a legalkalmasabb. Bokrok, fák közelsége növeli a ragadozók zsákmányolási sikerességét, ami, legalábbis kezdetben, nem kívánatos. A terület legmélyebb pontjára ne telepítsünk állatokat, mert az esők után lefolyó, összegyűlő víz kárt tehet bennük, főleg a még lyukakban lévő fiatalokban. A vízzel való ürgekiöntés drasztikusnak tűnik, ezért mindig felmerülnek újabb és újabb ötletek. Valamennyi más módszer (pl. hurokkal való fogás) veszélyes lehet az állatokra. Ne feledjük azt sem, hogy egy-egy állat fogható ilyen módszerrel, de kolónia kialakításához több száz állatra van szükségünk, ehhez pedig gyorsan kell sok állatot fogni. Az ürge védett állat, ezért befogásához – még ilyen célra is – a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges. Csak olyan helyről szabad állatokat befogni, ahol nagy vagy igen nagy egyedszámú kolónia él. Egy kisebb létszámú állományból több száz egyed kifogása veszélyeztetheti a kolóniát. Ha nem áll rendelkezésre olyan terület, ahol egy helyen befogható a kívánt állatlétszám, több kolóniából kell kisebb számú egyedet kifogni. Ürgés legelő: olyan, folyamatosan birkával legeltetett terület, ahol az ürge megtalálja életfeltételeit.

A legeltetés elmaradásával a vegetáció átalakul, és az ürgekolónia megszűnik, mivel a magas fűben az állatok nem érzik jól magukat. A magas fűben az ürge ellenségei – róka, ragadozómadarak stb. – sokkal eredményesebben zsákmányolnak, ezért a kolónia fogyatkozása meggyorsul. Az ürgekolóniát a legeltetés elmaradásán kívül a kiöntés veszélye fenyegeti, szerencsére ez ma már egyre ritkább gond.

Váltófészek: a nagy testű fészkepítő ragadozómadarak revírjében sokszor több fészket is lehet találni. Gyakran hosszú időn keresztül ugyanazt a fészket használják költésre, a többit mégis rendre kitatarozzák. Előfordul az is, hogy a hím madár használja ezeket beülésre, esetleg éjszakázásra. Más esetekben az egyes években más-más fészekben költenek. Ezeket a „tartalék” fészkeket hívjuk váltófészeknek. Megőrzésük legalább olyan fontos, mint az éppen használt fészké. Általában néhány száz méternél nincs messzebb a váltófészek, gyakran azonban csak néhány tíz méterre helyezkednek el egymástól.

Véghasználat: a vágáséretté váló, idős állományok teljes letermelése, az erdőfelújítás érdekében történő megbontása.

Vízgyűjtő: valamely felszíni víz esetében a vízvásztók által határolt, a felszíni és felszín alatti vízgyűjtésben résztvevő felszíni és felszín alatti terület, amelyről természetes körülmények között a csapadék biztosítja az utánpótlást.

Vízimadarak: életmódjuknál fogva a vizes élőhelyekhez kötődő madarak (récék, ludak, parti madarak, gázló madarak stb.) gyűjtőneve.

Vonulóutak: az Európában fészkelő nagy testű ragadozó madarak közül jó néhány faj koncentrált vonulóutakon keresztül hagyja el földrészünket. Ezek a vonulóutak a tengert nagyon szűk sávban keresztezik, és ott találhatók, ahol az európai és az afrikai part között a legkisebb a távolság. Három ilyen koncentrált vonulóút ismert: 1. Gibraltár, 2. olasz csizma – Málta – Tunézia, 3. Boszporusz, illetve Dardanellák. A Skandináviában fészkelő nagy testű fajok hasonlóan szűk és rövid, tenger feletti vonulóutakon haladnak és érik el a dániai partot. Földrészünkön kívül ismert a Kaukázus lábánál a török oldalon egy hasonló koncentrált vonulóhely. Mindezeket felülmúlják azonban az Izraelben található koncentrált vonulóhelyek, mint pl. Eilat, ahol egy-egy szezonban több százezer madár vonul keresztül. Ezeket a vonulóhelyeket elsősorban fehér és fekete gólya, darázsölyv, egerészölyv, kígyászölyv, sasok és keselyűk, karvaly, kis héja és egyéb vonuló ragadozómadár-fajok, valamint pelikánok használják.

Vörös Könyv: egy-egy ország, vagy nagyobb terület kipusztult, vagy veszélyeztetett növény- vagy állatfajait ismertető könyv.

Washingtoni Egyezmény: a vadon élő veszélyeztetett állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló nemzetközi egyezmény. Angol nevének rövidítése CITES, mely néven szintén jól ismert. Az egyezmény hatálya alá vont fajokat I., illetve II. függelékbe sorolja, attól függően, hogy azok milyen mértékben veszélyeztetettek. Az I. kategóriába sorolt fajokkal semmiféle kereskedelmi tevékenység nem lehetséges – azaz azokat élőhelyükön sem lehet befogni. A II. kategóriába tartozó fajok esetében ez elvileg lehetséges, amennyiben az ehhez szükséges előzetes engedélyt az illetékes természetvédelmi hatóság (nálunk a Természetvédelmi Hivatal) megadja. A világ összes ragadozó madara a II. kategóriába tartozik, kivéve azokat, amelyeket az I. függelék tartalmaz. A magyar végrehajtásról szóló jogszabály előírja, hogy ragadozó madár külföldről történő behozatala, illetve kivitele esetén előzetes engedélyt kell kérni a természetvédelmi hatóságtól, függetlenül attól, hogy az adott faj melyik függelékben szerepel.

Wetlands International: világszervezet a vizes élőhelyek védelmére. Az IWRB, az Ázsiai Vizes Területek Irodája (AWB) és a Vizes Területek Amerikáért (WA) integrációjából 1995-ben megalakított világszervezet. Célja: lásd IWRB.

WWF: Világ Természetvédelmi Alap (1961, Bland, Svájc). A világ legnagyobb nemzetközi, nem kormányzati természetvédelmi szervezete. Fő célkitűzése az élővilág sokféleségének védelme, a természeti erőforrások megőrzése, valamint a környezeti szennyeződések megszüntetése. A magyarországi programok többek között kiterjednek a környezeti-természetvédelmi nevelésre, az ártéri és pusztai élővilág védelmére, a mezőgazdaság természetre gyakorolt káros hatásainak

megelőzésére.

Zárt gyűrű: a madarak megjelölésére kétféle gyűrűt használnak, az ún. zárt gyűrűt, illetve a nyitható gyűrűt. Az előbbit szinte kizárólag tenyészetekben használják, míg az utóbbit főleg a tudományos célú madárgyűrűzéshez. A kettő között a leglényegesebb különbség, hogy a nyitható gyűrűt bármikor, míg a zártat csak meghatározott korban lehet feltenni a fióka lábára. A zárt gyűrű tulajdonképpen nem más, mint egy kis csődarab, amin az azonosítás érdekében számok vannak, szinte mindig évszám is. Ezt a madár csüdjére kell felhelyezni. Ez azonban csak a pár napos fiókák esetében lehetséges, mert utána a szűk gyűrűn a madár ujjai már nem férnek át, így az a csüdre nem húzható fel. Mindezekből következik, hogy csak akkor van értelme ilyen gyűrűt használni, ha a szaporítás tényét, illetve a gyűrűbe vésett évszám segítségével annak időpontját akarjuk regisztrálni. Amennyiben az ilyen gyűrűt a természetvédelmi hatóság adja ki, az alkalmas lehet arra, hogy bizonyítsa egy felnőtt ragadozó madárról is, hogy azt fogságban tenyésztették. A gyűrűbe vésett évszám a tenyésztés idejét mutatja, annak bizonyos esetben az állat kora miatt nagy jelentősége lehet (pl. tenyészállatok), míg az egyéb számok segítségével azonosítható a tenyésztő stb. Nyilvánvaló, hogy ilyen célra egy felnőtt korban is felrakható, ún. nyitható gyűrű nem felel meg, ugyanakkor a madárgyűrűzés számára igen, hiszen ott nem lehet előre tudni, milyen fajra és mikor kerül a gyűrű. Ebben az esetben ezeket az adatokat a madárgyűrűző adja meg. A tenyészetből származó ragadozómadarakat minden országban zárt gyűrűvel jelölik meg, ezért a magyar természetvédelmi hatóság csak ilyen egyed behozatalát engedélyezi. Bizonyos fajok esetében ennek komoly nehézségei vannak, pl. a nagy testű papagájok esetében, amelyek gyakran lerágják fiókáik meggyűrűzött lábát. Magyarországon a zárt gyűrűt a galamb- és kanáritenyésztők, illetve más díszmadártenyésztők is használják.

Zöld ággal történő fészekdíszítés: a hazánkban fészkelő ragadozómadarak egy része a költés közben folyamatosan zöld leveles ággal „díszíti” fészket. Nem tévesztendő össze ez a tevékenységük azzal, amikor egyes fajok (pl. darázsölyv) olyan későn költenek, hogy akkor már minden fa kilombosodott, és így csak zöld leveles ágból tudják fészkeket megépíteni. Azok a fajok, amelyek díszítésül használják a lombos ágakat, magát a fészket lomb nélküli, többnyire száraz ágakból, gallyból építik. A listából is látható, hogy kányák, karvalyok, réti héják, sólymok, vércsék kivételével a többi faj díszíti fészket. Itt kell megjegyezni, hogy a fészkeket nem díszítő fajok közül a kányák fészkepítők, míg a sólyomfélék nem építenek fészket és nem is tatarozzák fészkeiket, sőt azt nem is díszítik, gyakorlatilag abba egyetlen pihét sem visznek.

Szervezetek és intézmények

A zöld mozgalom

A magyarországi mozgalom fejlődése három, jól elkülöníthető szakaszra osztható céljait, módszereit, működését és szervezetségét illetően is.

A klasszikus szakasz a 70-es évek elején kezdődött, amikor természetszerető emberek, közöttük sok lelkes pedagógus elérkezettnek látta az időt arra, hogy az emberek újra felfedezzék a természetet. Elkezdték nyári természetmegfigyelő táborokat, természetjáró túrákat szervezni, főként iskolások számára, ily módon ismerkedtek a növény- és állatvilággal. Ez a kezdeti szakasz a 80-as évek elejéig tartott, s politikamentes volt. 1974-ben megalakult a Magyar Madártani Egyesület, elsősorban madármegfigyelés, kutatás, fajvédelem céljából, s az évtized végén létrejöttek a Bükk Nemzeti Park baráti köre, s jogtudójaként 1982-ben, az első önálló jogi személyiségű természetvédelmi egyesület, az Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Természetvédelmi Egyesület (a mai HOLOCÉN). Ugyancsak ebben az időben iskolai köröket, klubokat kezdtek működtetni környezeti nevelők.

A második szakasz a 80-as évek elején kezdődött, amelynek vége a rendszerváltás idejére tehető. Ebben az időszakban két főbb vonulat jellemzi a mozgalmat. Az egyik a már említett Duna-mozgalom, mely alapvetően egy ügyre szerveződött, a tervezett Bős-nagymarosi Vízlépcső elleni tiltakozásként, az ismert körülmények miatt jelentős politikai tartalommal. A másik vonulat a

környezet- és természetvédelmi problémák helyi megoldásaira törekvő csoportoké, közösségeké, akik sok esetben tiltakozó jellegüknél fogva előbb-utóbb konfliktusba kerültek a helyi hatalommal. 1983-ban megalakult az ELTE Természetvédelmi Klub, melynek elsődleges célja a környezet- és természetvédő csoportok közötti kapcsolatteremtés elősegítése volt, illetve a tájékoztatás, folyamatos információcsere megteremtése. Rendszeres kiadványt is megjelentettek, a Természetvédelem c. lapot. A KISZ 1984-ben hozta létre az Ifjúsági Környezetvédelmi Tanácsot, mely szintén a különböző környezetvédő csoportok közötti együttműködése elősegítését tűzte ki célul. 1984-85-ben voltak kísérletek arra, hogy ezek a szerveződések országos egyesületbe tömörüljenek, de ezt a nagypolitika megakadályozta. Inkább regionális szervezetek alakulására nyílt lehetőség, ekkor látott munkához például a CSEMETE, a REFLEX, a Somogy Természetvédelmi Egyesület, a Mosonmagyaróvári Környezetvédő Egyesület, az E-MISSZIÓ, az ÉLETFA Környezetvédő Szövetség. A Hazafias Népfront is megalakította a Magyar Környezetvédelmi Egyesületet. A nyolcvanas évek elejétől a csoportok tevékenységében változik a hangsúly. A szelíd természetvédelem helyett a helyi természet- és környezetvédelmi problémákat akarták megoldani, emiatt ütközve a politikai hatalommal gyakran konfliktusos hétköznapiakat éltek meg a szervezetek. A nyolcvanas évek végén, a rendszerváltással egy időben újabb fejezet kezdődik, a mozgalom demokratikus kereteken belül formálja és formálhatja tevékenységét, módszereit, eszköztárát. Ebben az időszakban alakul a Levegő Munkacsoport, a Magyar Természetvédők Szövetsége, a Független Ökológiai Központ, a Tisza Klub, a Pécsi Zöld Kör, a miskolci Zöld Akció Egyesület. Kissé később jött létre az Ökoszolgálat, a Hulladék Munkaszövetség, az Energia Klub, a Természet Ébredése Társulat, az Ormánság Alapítvány, a Zöld Zala Egyesület és a többiek. A ma létező mozgalom rendkívül sokszínű tevékenységében, szervezettségében és módszereiben egyaránt. A helyi kezdeményezésektől kezdve a regionális munkán át országos hatókörben foglalkozunk helyi környezet- és természetvédelmi ügyekkel: a környezeti károk megelőzése, felszámolása mellett igyekszünk beleszólni a gazdaságfejlesztési elképzelésekbe, és befolyásolni kívánjuk az országos politikát is, élve állampolgári jogainkkal, a civil szervezetek nyomásgyakorló eszköztárával.

Schmuck Erzsébet

Zöld szervezetek I. (Az 1998. március 6-i pécsi országos találkozó résztvevői)

Szervezet	Kapcsolat	Cím
XII. Kerületi Környezetvédelmi Alapítvány	Dr. Kovács Tibor	1124 Budapest, Thomán I. u.
4-6-0 Békecsoport	Kochis Pál Zoltán	1102 Budapest, Liget tér 2.
A Dunáért Alapítvány	Jánossy András	1136 Budapest, Felka 3F5
Add a Kezed Baráti Társaság	Bilku Rolandné	8200 Veszprém, Halle u. 3.
AIDRom	Sidó István	Bucuresti CP 48, Románia
Alapítvány a Magyarországi Környezeti Nevelésért RÉCE Alapítvány	Victor András	1036 Budapest, Lajos u. 105
Alba Kör	Fridrich Róbert	1055 Budapest, Balaton u. 25
Alba Regia Ifjúsági és Szabadidős Egyesület	Róka Gyula	8100 Székesfehérvár, Pf. 196
ALBIREO	Réti Mónika	2600 Vác, Tölgyfa u. 8.
Állatbarát Alapítvány	Szöke Zsuzsa	4400 Nyíregyháza, Hősök ter
Állatvédő Egyesület	Sigmond István	8200 Veszprém, Wartha V. u
	Szölősiné Tóth Ilona	8200 Veszprém, Wartha V. u

	Tóth Miklósné	8200 Veszprém, Wartha V. u.
Amőba	Bajkó Ildikó	4200 Gheorgheni, crt. Bucin
	Mátyás Katalin	4200 Gheorgheni, crt. Bucin
AVES Alapítvány	Kiss János B.	4150 Oderhein Jecvie, Prta L
	Szabó László	4150 Románia-Odorh, Prta L
B. A. Z. megyei Környezetvédelmi és Területfejlesztési Kht	Kovács Gábor	3664 Járdánháza, Gyepes út
B. A. Z. megyei Környezetvédelmi és Területfejlesztési Kht.	Visnyovszkiné Littkei Krisztina	Gömörszőlős, Kassai út 37-39
Bagolyvédők Baráti Köre	Pabar Zoltán	5421 Túrkeve, Pf. 33.
Belvárosi Környezetvédő Egyesület a Tiszta Virágos Budapestért	Holló Katalin	1094 Budapest, Balázs B. u. 1
	Iszlai Józsefné	1053 Budapest, Ferenczy I. u
	Szendrey Jenőné	1053 Budapest, Ferenczy I. u
Biokultúra Egyesület Füzesgyarmati Helyi Csoport	Földi Mihály	5525 Füzesgyarmat, Ady E. u
Biotechnológiával a Környezetvédelemért Alapítvány	Gál Anita	2105 Gödöllő, GATE Koll A-
Bíró Lajos Ökológiai Társaság	Fazekas Lórántné	3900 Satu Mare Rom str. Par
BME Zöld Kör	Pincés Bálint	1054 Budapest, Vadász u. 29.
BOCS Bokor Öko-csoport Alapítvány	Simonyi Gyula	8003 Székesfehérvár, Pf. 7.
Boróka Alapítvány	Léber Cecília	1161 Budapest, Bercsényi u.
	Mohay Péter	1161 Budapest, Bercsényi u.1
	Pálinkás Norbert	1161 Budapest, Bercsényi u.
Brassói Magyar Diákszövetség	Víg Árpád András	4800 Baia Mare Roma Bd. Re
Bükkvidéki Terészetvédők Egyesülete	Kedves Zoltán	3300 Eger, Napsugár u. 22.
Castanea Környezetvédelmi Egyesület	Hárs Olivér	9400 Sopron, Udvamoki u. 2.
	Hárs Olivérné	9400 Sopron, Udvarnoki u. 2.
Castor Természetvédelmi Alapítvány	Cz. Horváth László	8200 Veszprém, Cserhát ltp.
CEWEB	Galli Andrea	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
Chernel István Madártani és Természetvédelmi Egyesület MME 8. sz. H.		9700 Szombathely, Nagy Lás
		9700 Szombathely, Karinthy
	Bánhidi Péter	9700 Szombathely, Nagy Lás
	Lendvai Imre	9700 Szombathely, Váci M. u
Ciconia Klub és Iroda Városi Műv. Kp. Zalaegerszeg	Faragó Imre Csaba	8900 Zalaegerszeg, Berzsényi
Csekeb - Hungary	Barati Sándor	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
CSEMETE	Ilosvai György	6725 Szeged, Boldogasszony s
	Milbik Ivett	6725 Szeged, Boldogasszony s

	Varga Pál	6722 Szeged, Gyertyános u. 1.
Csíki Természetjáró és Természetvédő egyesület CSTTE	Jánosi Csaba	4100 Miercurea Ciuc, Str. In
Dél-Nyírség-Bihari Tájvédelmi Egyesület	Gyarmathy István	4241 Bocskaikert, Pillangó u.
	Újvárosi Anikó	4033 Debrecen, Bálintpap u.
Dévaványai Környezetnevelési Munkacsoport	Saly Erika	5421 Túrkeve, Pf. 33.
Dorogi Környezetvédelmi Egyesület	Dávid Anna	2510 Dorog, Petőfi tér 25.
Dr. Beretzk Péter Természetvédelmi Klub	Sára Endre	6758 Rösztke, Felszabadulás u
	Sára Endréné	6758 Rösztke, Juhász Gyula u
Duna Kör	Hajóssy Adrien	1054 Budapest, Vadász u. 29.
	Vargha János	1054 Budapest, Vadász u. 29.
	Vargha Márton	4024 Debrecen, Mikszáth K.
E-misszió	Zalatnay László	4400 Nyíregyháza, Hősök ter
Életfa Környezetvédő Szövetség	Bárdos Ferenc	3300 Eger, Bajcsy-Zsilinszky
	Elek Eszter	3300 Eger, Vörösmarty 69.
	Hancsák Orsolya	3300 Eger, Deák Ferenc u. 10
	Ritterbachen Ödön	3300 Eger, Bajcsy Zs. u. 9.
Életminőségért Környezetvédelmi Alapítvány.	Koltai Ottó	3300 Eger, Bajcsy Zs. u. 9.
	Lukács László	3300 Eger, Bajcsy Zs. u. 9.
ELTE Klub	Szabó Zsuzsanna	1054 Budapest, Vadász u. 29.
Energia és Környezet Alapítvány	Vágvölgyi Gusztáv	4400 Nyíregyháza, Hősök ter
	Vágvölgyi Gusztávné	4400 Nyíregyháza, Hősök ter
Energia Klub	Ámon Adrienn	1519 Budapest, Pf. 411
	Lugosi Krisztián	1519 Budapest, Pf. 411
	Nathalie	1519 Budapest, Pf. 411
Erdei Iskola Alapítvány	Kosztolányi Istvánné	2000 Szentendre, Alkotmány
Erdei Óvoda Oktatási Nevelési Alapítvány	Gulyásné Adler Mária	7628 Pécs, Eszperantó u. 28.
Erdélyi Kárpát Egyesület	Gyurcsányi Eszter	3400 Cluj, str. Padin 32 B. 2.
Erdei Iskola	Adorján Rita	Pécs
Esztergomi Környezetkultúra Egyesület	Horváth Piroska	2500 Esztergom, Bajcsy Zs. u
	Szendi Gábor	2500 Esztergom, Bajcsy Zs. u
Ezer Inda Alapítvány	Béres Károly	4000 Szepsiszentgyörgy op1 c
Fauna Egyesület és Alapítvány	Mikó János	1132 Budapest, Visegrádi u. 4
	Széchy Ágnes	1035 Budapest, Miklós tér 1.

Flóra Egyesület	Varga Ágnes	3100 Salgótarján, Béke krt. 3.
FSC. Magyarországi Tereptanulmányi Központ	Parti Krisztina	1121 Budapest, Konkoly T. u.
Független Ökológiai Központ	Medgyasszai Péter	1035 Budapest, Miklós tér 1.
	Nyvelt Erik	1035 Budapest, Miklós tér 1.
	Vásárhelyi Judit	1035 Budapest, Miklós tér 1.
GAJA Környezetvédő Egyesület	Varga Gábor	8000 Székesfehérvár, Vízakna
	Varga Ildikó	8000 Székesfehérvár, Vízakna
GATE Zöld Klub	Gyovai Ágnes	2105 Gödöllő, GATE Kollégi
	Hartman Mátyás	2105 Gödöllő, GATE Kollégi
	Hidegkuti Edit	2105 Gödöllő, GATE Kollégi
	Lajos Krisztina	2105 Gödöllő, GATE Kollégi
Geo-Environ	Tóth Imre	6726 Szeged, Csíz u. 5-5
Göncöl Alapítvány	Czippán Katalin	2600 Vác, Ilona u. 3.
Görcsönyi Zöld Kör	Gadó Márta	7833 Görcsöny, Ifjúság u. 46.
Gyűrűfű Alapítvány	Kilián Imre	Ibafa
H ₂ O Környezetvédő Munkacsoport	Kapocsi Judit	5421 Túrkeve, Pf. 33
Hajdúböszörményi Ifjúsági T. Kör	Molnár Antal	4220 Hajdúböszörmény, Pf. 1
	Sánta Krisztián	4220 Hajdúböszörmény, Pf. 1
Hajdúsági Civil Központ és Adattár Alapítvány	Köszörűs Zoltán	4220 Hajdúböszörmény, Boc
Halt Öko Klub	Serényi János	4174 Praid, 402 Roma
Hegyvidéki Tavainkért Egyesült	Marcziasák Viktória	1196 Budapest, Báthory u. 10
Herman Ottó Természetvédő Kör	Sallai R. Benedek	5421 Túrkeve, Pf. 33.
Hódító Környezetvédő Oktatóközp.	Pozsgai Erika	6800 Hódmezővásárhely, Pet
Holocén Természetvédelmi Egyesület	Fülep Teofil	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
	Kiss József	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
	Szomolányi Katalin	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
Hulladék Munkaszövetség HUMUSZ	Bödecs Barnabás	9024 Győr, Bartók B. u. 7.
	Bollok Ferenc	9024 Győr, Bartók B. u. 7.
	László Andor	9024 Győr, Bartók B. u. 7.
	Sik Toma	9024 Győr, Bartók B. u. 7.
	Swartz, Daniel	1399 Budapest, Pf-9-155
Humánökológiai Baráti Társaság	Gondos Gábor	1088 Budapest, Szentkirályi u
	Kiss Edgár	1088 Budapest, Szentkirályi u

	Ökördi Réka	1088 Budapest, Szentkirályi u.
	Pencz Levente	1088 Budapest, Szentkirályi u.
	Wirth Eszter	1088 Budapest, Szentkirályi u.
Ifjúsági Környezetvédelmi Szövetség	Tóth Patrícia	1036 Budapest, Lajos u. 144.
Ipoly Unió Környezetvédelmi és Kulturális Egyesület	Kelemen Zoltán	2600 Vác, Pf. 184
	Kiszel Vilmos	2660 Balassagyarmat, Rákóc
Irinyi József Ált. Isk. Környezet és Természetvédő Szakkör	Szemes Imréné	4274 Hosszúpályi, Szabadság
Jászkun Természetvédelmi Szervezet	Mille János	5435 Martfű, Nógrádi S. 38.
Jogot az Élethez Alapítvány	Ballainé Kovalszky Éva	9200 Mosonmagyaróvár, Fő u.
Kárpátok Kincsei Természetvédelmi Alapítvány	Kalabér László	4225 Reghin. Romani, Str. El
Karszt Egyesület	Vadnay Réka	3300 Eger, Maklári u. 14.
Kék Bolygó Egyesület	Szarvas Péter	4032 Debrecen, Böszörményi
Kelet-Magyarországi Környezetvédelmi Egyesület	Somodi Miklós	4029 Debrecen, Meszena u. 8
	Székely István	4029 Debrecen, Meszena u. 8
Kerecsensólyom-védelmi Alap	Bagyura János	1121 Budapest, Költő u. 21.
Kerékpárral Közlekedők Országos Szövetsége KEROSZ/Bringa Info B	Balogh Gábor	1035 Budapest, Miklós tér 1.
	Gyenge Zsolt	1035 Budapest, Miklós tér 1.
KOKOSZ	Szentendrey Géza	2000 Szentendre, Alkotmány
Környezet- és Természetvédő Nevelők Egyesülete KÖR-TE	Pecsenye Éva	3529 Miskolc, Bolyai F. u. 10
Környezet- és Természetvédők Csongrád Városi Egyesülete	Deák József	6640 Csongrád, Szenthároms
	Szabó Etelka	6640 Csongrád, Szenthároms
Környezettudományi Központ	Hargitai Judit	1094 Budapest, Angyal u. 15/
Környezetvédelmi és környezetgazdálkodási Felsőoktatásért Alapítvány		2105 Gödöllő, GATE koll A-1
	Hegedűs Viktor	2105 Gödöllő, GATE koll A-1
Környezetvédelmi Klub White Klub	Száva Józsefné	5711 Gyulavári, Új sor 23.
Szervezet	Kapcsolat	Cím
Környezetvédő Egyesület	Nagy László	3021 Lőrinci, Radnóti u. 8.
	Tamási Istvánné	3000 Hatvan, Pázsit u. 39.
Környezetvédők Ifjúsági Köre KIK	Cserged Csaba	3300 Eger, Bajcsy Zs. u. 9.
	Dr. Estók Bertalan	3300 Eger, Bajcsy Zs. u. 9.
KÖRTE	Buktáné Mézes Erika	3580 Tiszaújváros, Munkácsy
Közép- és Kelet-európai Regionális Környezetvédelmi Központ	Kádár Mónika	1035 Budapest, Miklós tér 1.

	Perneczky László	1035 Budapest, Miklós tér 1.
Közös Folyónk a Lajta Alapítvány	Hujber Zoltán	9201 Mosonmagyaróvár, Ter
KÚT - Magyar Rádió - Oxigén	Mangel Gyöngyi	1053 Budapest, Vadász u. 29.
Lakossági Hulladékhasznosítási Egyesület LHE	Diósi Jánosné	1195 Budapest, Nagysándor
	Fodor Mariann	1181 Budapest, Havanna u. 5
Levegő Munkacsoport	Dolinszky Tamás	1023 Budapest, Frankel Leó
	Lukács András	1465 Budapest, Pf. 1676
Lillafüred Alapítvány	Seresné Hartai Éva	3517 Miskolc-Lillafüred, Erz
Macskahere Természetvédelmi Kör	Harmos Krisztián	5421 Túrkeve, Pf. 33.
Magyar Csillagászati Egyesület	Tepliczky István	1134 Budapest, Csángó u. 11.
	Tepliczky Istvánné, Eszenyei Emese	1134 Budapest, Csángó u. 11.
Magyar Denevérkutatók Baráti Köre	Fülep Dániel	3529 Miskolc, Középszer 84.
Magyar Humánökológus Társaság	Orosz Tamás	4032 Debrecen, Jerikó út 17-
	Puskás Zsigmond	6080 Szabadszállás, Kodály ú
Magyar Környezetegészségügyi Egyesület Tiszán Túli Tagozata	Csóka Imre	4220 Hajdúböszörmény, Pf. 1
Magyar Környezeti Nevelési Egyesület	Albert Judit	1037 Budapest, Jablonka u. 1
	Labanc Dániel	1055 Budapest, Falk Miksa 1
	Labanc Györgyi	1055 Budapest, Falk Miksa 1
Magyar Közlekedési Klub	Joó Ferenc	1064 Budapest, Vörösmarty u
Magyar Rádió Gordiusz Műhely	Sarkadi Péter	1092 Budapest, Ráday út 30.
Magyar Sólymász Egyesület	Szathmáry Szabolcs	8200 Veszprém, Sáfrány u. 1
Magyar Természetvédők Szövetsége MTVSZ	Laki Gábor	1121 Budapest, Költő u. 21.
	Pusztai Ildikó	1121 Budapest, Költő u. 21.
	Schmuck Erzsébet	1121 Budapest, Költő u. 21.
	Stoll László	1121 Budapest, Költő u. 21.
Máriakémeti Értéktudó és Környezetvédő Szervezet	Géczi György	Máriakémet
Mecsek Egyesület	Mendly Lajos	7621 Pécs, Király u. 11.
Megújuló Energia Klub	Hárosi Holczer Tibor	1137 Budapest, Radnóti Mikl
MME Kiskunság Alapítvány	Harangi István	1121 Budapest, Költő u. 21.
MMTE	Kállay György	1121 Budapest, Költő u. 21.
MMTE 18. sz. H. Cs.	Hoffer Éva	8220 Balatonalmádi, Fűzfői u
MMTE 25. Sz. Óbudai Csop.	Fidlóczy József	1121 Budapest, Költő u. 21.
MMTE 28. sz. Dombóvári Csop. Természetvédelmi Oktató Központ	Nagy Sándor	7200 Dombóvár, Dombó P. u

MMTE 34. Sz. helyi cs. Büki	Salélti György	3300 Eger, Sánc u. 6.
MMTE 4. sz. Gömör-Tornai H. Cs.	Horváth Róbert	3758 Jósavfő, Tengerszem-tó
MMTE 7. sz. H. Cs.	Balaton Tamás	6000 Kecskemét, Zentai u. 3.
	Medgyesi Gergely Árpád	6000 Kecskemét, Zentai u. 3.
MMTE Baranya Megyei H. Cs.	Bank László	7621 Pécs, Felsőmalom 22.
MMTE Börzsönyi H. Cs.	Brellos Tamás	Kismaros, Liliom u. 2-a
MMTE BP. HCS.	Péchy Tamás	1121 Budapest, Költő u. 21.
MMTE Csongrád Megyei Csoport	Lovászi Péter	6725 Szeged, Sárkány u. 10.
MMTE Herman Ottó Helyi Csop.	Polyák Ferenc	4440 Tiszavasvári, Vöröshad
MMTE 3. sz. Hajdú-Bihari Csoport	T. Horváth Ildikó	4028 Debrecen, Hatházi út 13
MMTE 36. sz. Nyíregyházi Helyi Csop.	Nagy Károly	4400 Nyíregyháza, BGYTF S
MMTE Nógrád Megyei Helyi csoport	Kiss Zsolt	3100 Salgótarján, Pécskő út 1
	Papp Ferenc	3100 Salgótarján, Alkotmány
MMTE Tiszaközi H. Cs.	Kókey Szabolcs	1121 Budapest, Költő u. 21.
Mosonmagyaróvári Környezetvédő Egyesület	Gläser Krisztina	9200 Mosonmagyaróvár, Mó
	Németh Andrea	9200 Mosonmagyaróvár, Ter
Mozgalom az Egészséges Városért Alapítvány	Bujdosó Antal	5700 Gyula, Béke-sugár út 50
MTV1.	Kovács László	1810 Budapest, Szabadság té
MTV Natura Szerkesztőség		4440 Tiszavasvári, Arany J. u
Nagykanizsa Város Környezetvédelméért Alapítvány	Karmazin József	8800 Nagykanizsa, Erzsébet t
Natura Környezet- és Természetvédő Közösség	Mester Zsolt	3000 Hatvan, Balassi út 17.
Nimfea Természetvédelmi Egyesület	Sallai Zoltán	5421 Túrkeve, Pf. 33.
Ócsai Madárvárta Egyesület, ELTE Állatszerzettani Tsz.	Csörgő Tibor	1088 Budapest, Puskin u. 3.
ÖKFA	Csonka András	1035 Budapest, Miklós tér 1.
Öko betyár	Rózsa Sándor	Budapest, Vadász u. 29.
Öko-Fórum Alapítvány	Ruepp-Vargay Mária	1132 Budapest, Gyöngyház u
	Balogh Ákos	3534 Miskolc, Bolyai F. u. 10.
Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	Gyulai Iván	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	F. Nagy Zsuzsa	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
Ökológiai Stúdió Oktatási Alapítvány	Lajtmann József	9028 Győr, Vándor u. 9.
Ökosansz Alapítvány	Néder Katalin	1223 Budapest, Tűzliliom út
	Végvári Katalin	1223 Budapest, Tűzliliom út
Ökoszolgálat	Anthony Réka	1054 Budapest, Vadász u. 29.
	Paul Kosterink	1054 Budapest, Vadász u. 29.

	Székely Mózes	1054 Budapest, Vadász u. 29.
	Szűcs Boglárka	1054 Budapest, Vadász u. 29.
	Trombitás Gábor	1054 Budapest, Vadász u. 29.
Ökotárs Alapítvány	Cseh Csaba	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Farkas István	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Foltányi Zsuzsa	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Gresó Zoltán	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Kapitány Ákos	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Kedves Loránd	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Kiss Renáta	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Kurucz Mária	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Majoros Ildikó	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Máthé Orsolya	1117 Budapest, Móricz Zsign
	Móra Vera	1117 Budapest, Móricz Zsign
Örökzöldek Oktatóközpont	Szabóné Danka Klára	5310 Kisújszállás, Kálvin u. 3.
Országos Dohányfüstmentes Egyesület ODE	Kovalcsik Józsefné	1056 Budapest, Só u. 4. Pf. 40.
	Pálfi Barna	1056 Budapest, Só u. 4. Pf. 40.
	Pálfi Barnáné	1056 Budapest, Só u. 4. Pf. 40.
Országos Kerékpárút Hálózatért Alapítvány	Kelemen József	6100 Kiskunfélegyháza, Szeg
Pangea Környezetvédelmi és Kulturális Egyesület	Breuer László	2600 Vác, Ilona u. 3.
Pannon Természetvédelmi Szövetség	Horváth Gyula	9030 Győr, Bodzás út 7.
Pataky Társaság	Bereczki László	5601 Békéscsaba, Békéscsaba
Püspökladányi Természetvédő Csoport	Boruzs András	4150 Püspökladány, Katona
Rákospatak Környezetvédő Egyesület	Paszabi János	1142 Budapest, Dorozsmai u.
Reális Zöldek Klub	Juhos László	1026 Budapest, Endrődy S. u.
	Pálos László	1026 Budapest, Endrődy S. u.
Reflex Bringa Brigád Egyesület	Bálint Csaba	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
	Dr. Rátkai Miklós	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
	Horváth Gyula János	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
	Lajtmann Csaba	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
	Nagy Péter	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
	Orbán Henrik	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
	Szűcs Gábor	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
Reflex Zöld Zóna	Kalas György	9028 Győr, Vándor u. 9.
Rhododendron	László Péter	4300 Tirgu Mures, str. Corni
	Papp Piroska	3900 Satu Mare, St. Miron C

Sárrét Természetvédelmi Szervezet	Széll Antal	5421 Túrkeve, Pf. 33.
Romániai Ökológus Társaság	Marossy Ana	3700 Oradea, pc. Traian. 29 c
Sokoró Ökológiai Park Alapítvány	Enyingi Tibor	9024 Győr, Babits M. u. 7/B
Solymári Környezetvédő Egyesület	Konkoly Roni	2083 Solymár, Petőfi S. u. 2.
Somogy Természetvédelmi Szervezet	Tömösváry Tibor	8708 Somogyfajsz, Kossuth u.
Süni Klub	Ilyés Imréné	4274 Hosszúpályi, Szabadság
Svábhegy Alapítvány	Konkoly René	1121 Budapest, Normafa u. 3
	Tímári Zsolt	1121 Budapest, Normafa u. 3
	Tolmár Klára	1121 Budapest, Normafa u. 3
Szalamandra Sport, Turisztikai, Természet- és Környezetvédelmi Egyesület	Molnár István Lotar	2000 Szentendre, Alkotmány
Szándék Alapítvány	Gervai Miklós	1046 Budapest, Ványoló u. 8.
	Gervainé Hantos Hedvig	1046 Budapest, Ványoló u. 8.
Szelíd Energia Egyesület	Németh Gábor	9700 Szombathely, Bólyai J. u.
Szépen Emberül Alapítvány	Poprádi Béla	1064 Budapest, Podmaniczky
Sziget Környezetvédelmi Egyesület	Dr. Galambos István	8420 Zirc, Alkotmány u. 43.
Szögligetért Baráti Kör	Izsó Vilmosné	3762 Szögliget, Béke u. 23.
Talento Alapítvány	Hajtman Ágnes	1012 Budapest, Attila út 133.
Terézvárosi Zöldek	Kiss E. Csaba	1068 Budapest, Király u. 72.
Természet Ébredése Társulat TÉT	Gerzsányi Róbert	5900 Orosháza, Szabadság té
	Keith Langham	5900 Orosháza, Szabadság té
	Orosz László	5900 Orosháza, Szabadság té
	Skita Erika	5900 Orosháza, Szabadság té
Természet Szolgálatában Alapítvány	Dénes Péter	1121 Budapest, Költő u. 21.
Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete	Gulyás Pálné	1039 Budapest, Aradi u. 20.
Természetbúvár Egyesület	Székely Tamás	1051 Budapest, Arany János
Természetes Életmód Alapítvány	Haris Hajnalka	2890 Tata, Kocsi u. 28.
	Karsai István	2890 Tata, Kocsi u. 28.
Természetjáró Fiatalok Szövetsége	Dorogi András	1065 Budapest, Bajcsy Zs. út
	Frank Mariann	1065 Budapest, Bajcsy Zs. út
	Németh Imre	1065 Budapest, Bajcsy Zs. út
	Titzeny Károly Arisztid	1065 Budapest, Bajcsy Zs. út
	Törőcsik Gábor	1065 Budapest, Bajcsy Zs. út
Természetvédelmi Járórszolgálat	Kemecsei Ágnes	4031 Debrecen, Korsó u. 18.

	Konyhás István	4027 Debrecen, Domokos u. 1.
Természetvédők, Természetbarátok	Sándor Nikolett	5700 Gyula, Kétegyházi u. 3.
Tisza Klub Környezetvédő Társadalmi Szervezet	Hamar József	5100 Szolnok, Pf. 148
Turista és természetjáró Információs Egyesület	Buzás Károly	1102 Budapest, Harmat u. 10.
Újudvari Általános Iskola		8778 Újudvar, Fő u. 59.
Varangy Akciócsoport Egyesület	Bertalan György	1013 Budapest, Pauler u. 19.
	Dr. Puky Miklós	1013 Budapest, Pauler u. 19.
	Sháb Péter	1013 Budapest, Pauler u. 19.
Városi Biciklizés Barátai Egyesület VBB	Kőhalmi István	1053 Budapest, Curia u. 3. II.
Vásárosnaményi Természetvédő Klub	Toldi Zoltán	4800 Vásárosnamény, Szabadság
Viharos Zöldek	Gál Zoltán	5900 Orosháza, Csikós utca 3.
	Oroszné Vass Ildikó	5900 Orosháza, Gyopárosi u.
	Tóth Nándor	5900 Orosháza, Egyetértés út
WWF	Haraszthy László	1124 Budapest, Németvölgyi
Zöld Akció Egyesület	Demeter Zoltán	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
	Nagy Dezső	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
	Sándor Judit	3525 Miskolc, Kossuth u. 13.
Zöld Gyűrű Alapítvány	Molnár Tibor	8600 Siófok, Nefelejcs út 18-b
Zöld Háromszög Szabadidősport Egyesület	Kathy Zsolt	4220 Hajdúböszörmény, Pf. 1
Zöld Jövő Környezetvédelmi Központ és Egyesület	Mészáros Péter	1222 Budapest, Nagytétényi u Művelődési Ház
Zöld Kerekasztal Társaság	Gáspár Attila	8000 Székesfehérvár, Rádió u
Zöld Liga	Kochis Andrea	1102 Budapest, Liget tér 2., I
Zöld Nők	Halász Judit	1138 Budapest, Tomori u. 23.
Zöld Pók Alapítvány		2600 Vác, Ilona u. 3. Pf. 124.
	Nagy Ágoston	2600 Vác, Ilona u. 3. Pf. 124.
Zöld szakasz	Vincze András	4245 Érpatak, Móricz Zs. Ált
Zöld Sziget Kör Természetvizsgáló Egyesület	Klam Erzsébet	2890 Tata, Gesztenye fasor 3
Zöld Szív Ifjúsági Természetvédő Mozgalom	Filó Andrea	2151 Fót, Temesvári u. 15.
	Orgoványi Anikó	2013 Pomáz, Mátyás Király u
	Retek Norbert	2013 Pomáz, Jankovics Gy. u
Zöld Zala Természetvédő Egyesület	Kocsis Anikó	8900 Zalaegerszeg, Gorkij u.
	Óvári Miklós	8900 Zalaegerszeg, Gorkij u.
Zsámbéki Medence TE	Zsarlócai István	3300 Eger, Bajcsy Zs. u. 9.
Zsongorkő Baráti Kör	Sándor Tibor	7673 Kővágó szőlős, Rákóczi

Zöld szervezetek II. (1997-es adatok)

Szervezet	Kapcsolat	Cím
153. Sz. Dr. Dornay Béla Cserkészcsapat	Frics Gyula	3100 Salgótarján, Hargita kr.
Alapítvány a Budapesti Állatkert Élő Gyűjteményének Támogatására	Barta Lászlóné	1146 Budapest, Állatkerti kr.
Alapítvány Természetvédelmi Területek Létrehozására	Kiszely Károly	9971 Szentgotthárd, Pf. 69
Alba Kör Zöld Csoportja	F. Horváth Kinga	1055 Budapest, Balaton u. 25
Állat-Caritas Alapítvány	Franczia Pálné	1154 Budapest, Aulich L. u. 4
Ambíció Vegyi és Környezetvédelmi Gazdasági Munkaközösség Öko-Tanácsadó Szolgálat	Rabecz László	1134 Budapest, Kassák L. u.
Amurt Hungary Élet-Kör	Érsek Dóra	9200 Mosonmagyaróvár, Ma
Anped Magyarországi Fenntartható Termelés és Fogyasztás Kampanya	Máthé Orsolya	1399 Budapest, Pf. 701/178
Áporkáért, Egymásért, Másokért Alapítvány	Csenki Zsuzsanna	2338 Áporka, Petőfi u. 97.
Ariadne-Gaia Alapítvány	Ruzsa Ágota	1085 Budapest, Somogyi B. u.
Autonóm Közösségek Konföderációja	Mátis András	1039 Budapest, Jendrassik G
Bakonyalja Környezetvédelmi és Turisztikai Egyesület	Kovács Tibor	2888 Csatka, Petőfi út 153.
Balaton Alapítvány	Rosta Sándor	8230 Balatonfüred, Blaha L.
Bányász Kulturális Egyesület	Oravecz Edit	8451 Ajka-Padragkút, Iparos
Békében a Természettel Alapítvány	Fehér György	1161 Budapest, Tavirózsa tér
Békés Megyei Természetvédő és Természetbarát Egyesület	Pauló Márta	5600 Békéscsaba, Veres Péter
Beregsurányi Községépítő és Környezetvédő Egyesület	Angalét Sándor	4933 Beregsurány, Petőfi u. 5
Berkenyei Falukultúra és Népfőiskolai Alapítvány	Miró Kiss Ida	2641 Berkenye, Kossuth u. 43
Bihari Honismereti Tábor Természetvédő Csoportja	Szincsák János	4100 Berettyóújfalu, Kálvin t
Biocén Környezet- és Természetvédelmi Klub	dr. Budayné dr. Kálóczi Ildikó	4024 Debrecen, Szent Anna u
Bioeco Alapítvány	Hegedűs Zsolt	3000 Hatvan, Ratkó u. 14.
Biofarm-Zselic Alapítvány	Jávor András	7478 Bárdudvarnok, Visnye J
Biokultúra Egyesület	dr. Márai Géza	1024 Budapest, Kitaibel Pál u
Biokultúra Egyesület Békési Helyi Csoportja	Dacziné Duzs Julianna	5630 Békés, Jantyik u. 23-25.
Biokultúra Egyesület -Füzesgyarmati Helyi Csoport	Földi Mihály	5525 Füzesgyarmat, Ady E. u
Biokultúra Egyesület Gödöllői Biodinamikus Csoport	Zöld Lászlóné	2111 Szada, Kertalja u. 5/b
Bioryza Egyesület	Ipsits Csaba	5525 Szarvas, Tánicsics M. u.
Bioszféra Egyesület	Kotsis Árpád	4030 Debrecen. Epreskert u.

Bokor Bázisközösségek Öko-Csoportja	dr. Dóry István	2000 Szentendre, Kovács L. u.
Bokorliget Alapítvány	Kaszap Márta	8272 Szentantalfa, Hangyása
Búbos Banka Környezetvédő Kör	Zay Andrea	3399 Andornaktálya, Kossuth
Budapesti Városvédő Egyesület	Ráday Mihály	1067 Budapest, Eötvös u. 10.
Búzavirág Környezetvédelmi Egyesület	Czakó István	6041 Kerekegyháza, Szent Ist
Bükkalja Környezetvédő Egyesület	Tompa Ferenc	3399 Andornaktálya, Dózsa C
Cineglób Környezetvédelmi Mozgókép Alapítvány	Ditzendy Arisztid	1095 Budapest, Kvassay Jenő
Civil Társadalom Fejlődéséért Program - CTF	Bullain Nilda	1117 Budapest, Mészöly u. 4.
Csalán - Veszprémi Egyetemi Környezet- és Természetvédő Egyesület	Torma Krisztián	8200 Veszprém, Egyetem u. 1
Csontváry Egyesület	Csarnai Lajosné	4274 Hosszúpályi, Szabadság
Cséványos Kulturális Egyesület	Miró Kiss Ida	2641 Berkenye, Kossuth u. 25
Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) Természetvédelmi Klub	dr. Juhász Lajos	4032 Debrecen, Böszörményi
Debreceni Környezet- és Természetvédelmi Öntevékeny Kör	Pala Gyula	4024 Debrecen, Domokos L. u
Dél-balatoni Természetvédelmi Csoport	Szász Sándor	8640 Fonyód, Ady Endre u. 7
Dömösiek Dömösért Egyesület	dr. Bánkúti Erzsébet	2027 Dömös, Szent István u. 3
Duna-Bioforum Alapítvány	Frühwald Ferenc	1032 Budapest, Bécsi út 211.
Dunáért Alapítvány Ideiglenes Titkársága	Jánossy András	1136 Budapest, Felka u. 3 fsz
Dunakanyar Erdei Iskola Egyesület	Baranyi Katalin	2025 Visegrád, Apátkút-völgy
Dunántúl Környezetvédő Szövetség	Bérces Viktória	7624 Pécs, Szigeti út 124.
Dunaújvárosért Városszépítő és Védő Egyesület	Bene Károly	2400 Dunaújváros, Városház
Ecoscope Alapítvány	Horváth Ferenc	2163 Vácrátót, Alkotmány u.
Egyetememes Létezés Természetvédelmi Egyesület	Miklós Katalin	1115 Budapest, Sárbogárdi u
Életreform Egyesület	Kövesiné Szabolcsi Éva	4026 Debrecen, Bethlen u. 14
Élettér Állat- és Természetvédő Egyesület	dr. Apáthy Zsuzsanna	8800 Nagykanizsa, Király u.
Emla Környezeti Management és Jog Egyesület	dr. Bándi Gyula	1082 Budapest, Üllői út 66/b-
Energia Iroda	Lajtmann Csaba	9024 Győr, Bartók Béla u. 7.
Erdei Iskola Egyesület	dr. Hortobágyi Katalin	1051 Budapest, Dorottya u. 8
Erdőjáró Szakkör	Papp Tibor	2111 Szada, Dózsa György út
Erdők a Közjóért Alapítvány	Baranyi Katalin	2025 Visegrád, Mátyás király
Erdőteleki Környezetvédő Kör	Kiss Jenő	3358 Erdőtelek, Fő út 111.
Ezredforduló Alapítvány	Szabó Imre	1025 Budapest, Klapka u. 17.
Fadrusz János Környezetvédő Egyesület	dr. Molnár Péterné	1114 Budapest, Bocskai út 23
Faluműhely Alapítvány	Márczis Márta	1011 Budapest, Corvin tér 8.
Falusi Turizmus Országos Szövetsége		1072 budapest, Klauzál tér 5.

Faluszépítő és Természetbarát Egyesület	Petyovszki István	2338 Áporka, Petőfi u. 78.
Faluvédő és Szépítő Egyesület	Pulinka Mihály	3916 Bodrogkeresztúr, Sípós
Fauna-Film Természetvédelmi Propaganda és Filmklub Egyesület	Környei Béla	1045 Budapest, Rózsa u. 8.
Fehérkereszt Állatvédő Liga	Friwaldszky Márta	1084 Budapest, Déri Miksa u.
Fejér Megyei Természetvédelmi Központ	Bán Miklós	8000 Székesfehérvár, Gyár u.
Fekete István Környezet- és Természetvédő Kör	Oldal Bálint	9200 Mosonmagyaróvár, Gaz
"Felelős Gondoskodás - Összhangban a Környezettel" Alapítvány	Baracska József	8220 Balatonalmádi, Dobó Is
Felső-Tisza Alapítvány	Tóth Miklós	4400 Nyíregyháza, Hősök ter
Feminista Hálózat	Magyar Krisztina	1093 Budapest, Vámház krt.
A Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	Klebelsberg Éva	1121 Budapest, Zsigmond V
Fiatalok az Erdőért Akció	Móra Veronika	1024 Budapest, Lövház u. 15
Fiatalok Természetismereti Klubja	Rogovszky Zoltán	1083 Budapest, Ludovika tér
Filozófiai Vitakör	dr. Detre Csaba	1124 Budapest, Csörsz u. 10.
Föld Napja Alapítvány	Foltányi Zsuzsa	1519 Budapest, Pf. 411.
Fonyód Városvédő és Szépítő Egyesület	Csutorás László	8642 Fonyód, Szt. László u. 7
Foton-Zoo Speleoalpin Környezetvédelmi Egyesület	Tihanyi Péter	2071 Páty, Tulipán u. 24.
Földrajz Klub	Soha Krisztina	1055 Budapest, Markó u. 29-
Futóhomok Természetvédelmi Egyesület	Vajda Zoltán	6000 Kecskemét, Borostyán u
Füvespuszták Munkacsoport	Borbáth Péter	3372 Kömlő, Bocskai u. 99.
Gaia Ökológiai és Természetgyógyászati Alapítvány	Orosz Katalin	1111 Budapest, Bercsényi u. 3
Galgafarm Humán Értéktörő Egyesület	Varga Géza	2193 Galaghévíz, Fő u. 83.
Gemenc Természetvédő Egyesület	Halmai Gáborné	7100 Szekszárd, Mártírok ter
Green-Mesék Hallgatócsoport	Munkácsy Béla	1055 Budapest, Markó u. 29-
Guckler Károly Természetvédelmi Alapítvány	Lorberer Árpád	1033 Budapest, Fő tér 3.
Gvadányi Kulturális Társaság	Budai Sándor	3733 Rudabánya, Rákóczi F.
Gyermekváros Környezetvédő Csoportja	Papp László	3529 Miskolc, Egyetem u. 1.
Gyógyír Életreform és Környezetvédők Nógrád Megyei Egyesülete	Szanyi Jánosné	3100 Salgótarján, Fáy András
Hajdú-Bihar Megyei Közlekedéspedagógiai Egyesület	Ungvári János	4024 Debrecen, Piac u. 42-48
Hajnalcsillag Nagycsaládos Egyesület	Tóthné Szűcs Csilla	5630 Békés, Hajnal u. 37/1.
Hálózat az Élővizekért	Rozgonyi Katalin	2600 Vác, Ilona u. 3.
Hatvani Környezetvédő Egyesület	Mester Zsolt	3000 Hatvan, Pázsit út 39.
Heartland Alapítvány	Trácsi József	1074 Budapest, Hársfa u. 40.
Hegyvidéki Zöldek	Dürr János	1124 Budapest, Sirály u. 3.
Herman Ottó Magyar Országos Állat- és Természetvédő Egyesület Baranya Megyei Szervezete	Karlóczy Győző	7624 Pécs, Alkotmány u. 5.

Herman Ottó Magyar Országos Állat- és Természetvédő Fejér Megyei Szervezet	Varga Judit	8000 Székesfehérvár, Takaró
Herman Ottó Magyar Országos Állat- és Természetvédő Hajdú-Bihar Megyei Szervezete	Tóth Ildikó	4034 Debrecen, Gáspár Endr
Herman Ottó Társaság	dr. Szíj Rezső	1136 Budapest, Pannónia u. 9
Herman Ottó Természet- és Környezetvédő Kör	Láposi Ferencné	1101 Budapest, Hungária krt
Herman Ottó Természetvédő Szakraj	Farkas Jánosné	4066 Tiszacsege, Fő út 95.
Hévízi Tóvédő Egyesület	dr. Gyarmati József	8380 Hévíz, Pf. 56.
Hortobágy Természetvédelmi Egyesület	Ecsedi Zoltán	4060 Balmazújváros, Esze Ta
Horvátnádáljai Ifjúsági és Természetvédő Kör	Jene Sándor	9900 Körmend, Nádálja u. 19
Ipar a Környezetért Alapítvány	dr. Tamás Ferenc	1061 Budapest, Paulay Ede u
Iskolánk a Környezetünkért Alapítvány	Görög Zsolt	2800 Tatabánya, Széchenyi ú
IUCN-Természetvédelmi Világszövetség Magyarországi Projektirodája	Németh Ferenc	1027 Budapest, Fő u. 68.
Jézus Testvérei Ökumenikus Diakóniai Rend	dr. Széchei Béla	1056 Budapest, Szerb u. 8.
József Attila Tudományegyetem Természetvédelmi Csoport	Margóczy Katalin	6700 Szeged, Egyetem u. 2.
Juhász Gyula Tanárképző Főiskola (JGYTF) Környezetvédelmi Klub	Törő Krisztina	6701 Szeged, Boldogasszony s
Kaán Károly Környezetvédelmi Egyesület	Benedek Miklós	8800 Nagykanizsa, Zrínyi M.
Kaán Károly Öko Klub	Tímár Gábor	9400 Sopron, Ady E. u. 5.
Káli Medence Környezetvédelmi Társaság	Bús Péter	8274 Kővágóörs, Pf. 9.
Karancs Egylet Turisztikai Társaság	Veres Mihály	3100 Salgótarján, Arany Ján
"Katasztrófa 2050" Alapítvány	ifj. Andirkó József	4030 Debrecen, Derék u. 22. 1
Kenderike Alapítvány a Kultúráért	Tóháti Ilona	3042 Palotás, Bajcsy-Zs. u. 21
Kerekdomb Környezetvédelmi Egyesület	Szedlay Gyöngyi	2045 Törökbálint, Kápolna u
Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kertészeti Főiskolai Kar Tájvédelmi Csoport	Kovács Mihály	6000 Kecskemét, Erdei Feren
Két Kerékkel Kevesebb - a Dunakanyar Kerékpárosainak Egyesülete	Kelemen Zoltán	2600 Vác, Ilona u. 3.
KGI Környezetvédelmi Klub	Bosznay Miklós	1054 Budapest, Alkotmány u
Kisállatmenhely Alapítvány	Szalay Béláné	1147 Budapest, Telepes u. 2.
Kiskunság Alapítvány		1121 Budapest, Költő u. 21.
Kiss Ferenc Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület - Csemete	Dr. Dési Illés	6723 Szeged, Boldogasszony s
"Kittenberger Zoo" Alapítvány	Sigmond István	8200 Veszprém, Kittenberger
Kosbor Természetvédelmi Egyesület	Molnár Attila	4010 Debrecen, Egyetem tér
Kossuth Lajos Tudományegyetem Biológus Klub	Kispál Zsolt	4010 Debrecen, Egyetem tér
Körhinta Alapítvány	Ráday Mihály	1146 Budapest, Állatkerti Kr

Körlánc Környezeti Nevelési Program -		
Országos Iroda	dr. Havas Péter	1035 Budapest, Miklós tér 1.
Körlánc Környezeti Nevelési Program Egri Munkacsoportja	Dr. Kárász Imre	3301 Eger, Leányka u. 6-8.
Környe-zetünk Jövőjéért Alapítvány	Pákozdi Ferenc	2851 Környe, Alkotmány u. 2.
Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetsége	Szentendrey Géza	2025 Visegrád, Apátkút-völgy
Környezet- és Természetvédő Nevelők Egyesülete - Kör-Te	Balog Ákos	3520 Miskolc, Bolyai u. 10.
Környezet- és Természetvédők Csongrád Városi Egyesülete	Deák József	6640 Csongrád, Szentháromság
Környezetbarát Szakkör		5948 Kaszaper, Szt. Gellért t.
Környezeti-Állapot Felmérési Programiroda	László Tibor	1054 Budapest, Alkotmány u.
Környezeti Nevelési Hálózat Országos Egyesülete	dr. Dőry István	2000 Szentendre, Kovács L. u.
Környezeti Tanácsadók Egyesülete - Köt	Monspart Éva	1054 Budapest, Vadász u. 29.
Környezetkultúra Alapítvány	Szlávik János	1146 Budapest, Ajtósi Dürer Professzorok Háza épület
Környezettudományi Központ Alapítvány	Éri Vilma	1122 Budapest, Budaörsi út 4.
Környezetünkért Alapítvány	Gerentsér Gábor	7621 Pécs, Kossuth tér 1.
Környezetvédelmi és Közösségi Értéktadó Egyesület	Géczy György	7663 Máriakéménd, Rákóczi
Környezetvédelmi Klub White Klub	Száva Józsefné	5711 Gyula, Új sor 23.
Környezetvédők Egyesülete	Vancsa Györgyné	4002 Debrecen, Fancsika 117
Közép- és Kelet-európai Regionális Környezetvédelmi Központ (REC)	Jernej Stritih	2000 Szentendre, Ady Endre
Közép-dunántúli Élet- és Környezetvédők	Sasváry József	2475 Kápolnásnyék, Fő u. 35.
Ledneczki Növénykert Alapítvány	Steibné Ledneczki Mária	7144 Decs, Ady Endre u. 22..
Liget Műhely Alapítvány	Horgas Béla	1122 Budapest, Gaál J. u. 70.
Magyar Állat- és Természetvédő Szövetség	dr. Orbán Zsófia	1035 Budapest, Miklós tér 1.
Magyar Állatkertek Szövetsége	Sigmond István	1146 Budapest, Állatkerti krt
Magyar Bioetikai Társaság	dr. Geizler Gyula	1062 Budapest, Bartók Béla u.
Magyar Denevérvédelmi Alapítvány	Bihari Zoltán	4010 Debrecen, Egyetem tér
Magyar ENSZ Társaság Fenntartható Fejlődés Környezetvédelmi Bizottsága	Szenes Ervin	1025 Budapest, Törökvérszi út
Magyar Erdőrezervátum Alapítvány	Czájlik Péter	1147 Budapest, Telepes u. 11.
Magyar-EU Energiaközpont	Kovács Emőke	1087 Budapest, Könyves Kálm
Magyar Gólya Alapítvány	Tirják László	5000 Békéscsaba, Berzsenyi I
Magyar Környezeti Nevelési Egyesület	dr. Vásárhelyi Tamás	1083 Budapest, Ludovika tér
Magyar Környezetvédelmi Egyesület	dr. Szabó István Mihály	1387 Budapest, Pf. 42

Magyar Környezetvédelmi Kamarai Szövetség	Dömötör István	1581 Budapest 146, Pf. 35
Magyar Környezetvédelmi Szakértői Iroda	dr. Bakóczy Mihály	1581 Budapest 146, Pf. 35
Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület	Kállay György	1121 Budapest, Költő u. 21.
Magyar Munkaadói Szövetség Környezetvédelmi Bizottsága	dr. Dzubay Klászló	1056 Budapest, Kossuth L. té.
Magyar Természetbarát Szövetség	Kalmár László	1065 Budapest, Bajcsy-Zs. út
Magyar Természetgyógyászok és Életreformerek Tudományos Egyesülete	Bánszky Judit	2000 Szentendre, Szent László
Magyar Üdülöhelyi Mozgalom	Somkúti János	1122 Budapest, Goldmark K.
Magyarország Természeti és Kulturális Örökségéért Alapítvány	Bálint Csaba	9023 Győr, Téglavető u. 36.
Magyarországi 4H Klubok Szövetsége Országos Iroda	dr. Mihály Ottó	1055 Budapest, Kossuth tér 1
Magyarországi Zöld Kereszt Egyesület	dr. Tarján Lászlóné	1055 Budapest, Nagy Ignác
Makadám Világjáró Kerékpáros Környezetvédő Egyesület	Jakab Ferenc	5700 Gyula, Selyem u. 22.
Mályvatanya Nyitott Iskoláért Alapítvány	Bíró József	1148 Budapest, Adria sétány
Marcel Loubens Barlangkutató Egyesület	F. Nagy Zsuzsanna	3534 Miskolc, Gagarin u. 2. I
Mecsekszabolcsi Környezet- és Érdekvédő Egyesület	Kléri István	7628 Pécs, Szabolcsi u. 63.
Medgyesegyházi Zöld Kéz Környezetvédelmi Egyesület	Molnár Sándor	5666 Medgyesegyház. Kossut
Mentsük Meg Bánkot Alapítvány	dr. Túry Endréné	1054 Budapest, Alkotmány u
Mezőkovácsházi Városvédők Köre	Csepreghy Elemér	5800 Mezőkovácsháza, Árpád
Mezőtúr Környezetéért Alapítvány	Takács István	5400 Mezőtúr, Szabadság tér
Miskolci Öko Kör - Környezetvédő Diákok Baráti Köre	Balog Ákos	3520 Miskolc, Bolyai F. u. 10.
Missziói és Környezeti Központ	dr. Széchei Béla	1056 Budapest, Szerb u. 8.
Mosonmagyaróvári Környezetvédő Egyesület	Ballainé Kovalszky Éva	9200 Mosonmagyaróvár, Ma
MTESZ Központi Környezetvédelmi Bizottság	dr. Bácsy Ernő	1055 Budapest, Kossuth tér 6
MTSZ Természetvédelmi Szolgálat Baranya Megyei Szervezete	Andirkó Sándor	7621 Pécs, Megye u. 21.
Nádasdy Alapítvány	Lukácsy Dorottya	1023 Budapest, Bolyai u. 6.
Nagykanizsai Városvédő Egyesület	Lencsés Gábor	8800 Nagykanizsa, Csengery
Nap Klub Alapítvány	Templom Józsefné	1082 Budapest, Nap u. 37 VII
A Naplás-Tó és Környéke Védetté Nyilvánítási Akció	Kecskés Ferenc	1037 Budapest, Erdőalja u. 1
Napóra Klub Naturista Sportkedvelők Országos Köre	J. Halász Judit	1133 Budapest, Kárpát u. 56.
Natura Alapítvány	Bihari Zoltán	4400 Nyíregyháza, Toldi u. 6.
Neszmély Barátainak Köre	Nagy István	2544 Neszmély, Fő út 156.

Nimród Fotóklub - Magyar Természetfotósok Társasága	Kiss Imre	1041 Budapest, István u. 17-18.
Nyugdíjasok Egészségmegőrző Környezet- és Természetvédő Szövetsége	Miklós László	6100 Kiskunfélegyháza, Dózsa tér 57.
Nők a Balatonért Egyesület	Lénárt Józsefné	8229 Csopak, Kőkorsó u. 2.
Óbudai Környezetvédelmi Koalíció	Gyenge Zsolt	1033 Budapest, Polgár u. 3.
Óbudai Természetvédelmi Egyesület	Szűcs J. László	1036 Budapest, Himző u. 35/1.
Ópusztaszerért Alapítvány	Juhász Dezső	6767 Ópusztaszer, Tóhajlat 1.
Ormánság Alapítvány	Lantos Tamás	7625 Pécs, Mecsek u. 2.
Oxigén Alapítvány	Mangel Gyöngyi	1800 Budapest, Bródy S. u. 5.
Ózdi Természetvédelmi Egyesület	dr. Bartha Gábor	3600 Ózd, Bethlen u. 4.
Öcsödi Ifjúsági Természet- és Környezetvédelmi Alapítvány	Bende Lajos	5451 Öcsöd, Köztársaság út 3.
Öko-Salgó Környezetvédelmi Egyesület	Kristályné Nivelt Ágpta	3100 Salgótarján, Rákóczi út 1.
Ökofalu Hálózat	Zaja Péter	7478 Bárdudvarnok, Visnyes u. 1.
Ökológiai Ifjúsági Kör	Márcki Imre	1012 Budapest, Márvány u. 1.
Az Ökológiai Kultúra Fejlesztéséért Alapítvány - ÖKFA	Fésű József György	1035 Budapest, Miklós tér 1.
Ökoter - Ökológiai és Természetvédelmi Egyesület	Rences Tibor József	8000 Székesfehérvár, Gyár u. 1.
Örs Vezér Téri Fák Környezetbarát Egyesület	dr. Veszelei Gizella	1148 Budapest, Örs vezér tere 1.
Pangea Környezetvédelmi és Kulturális Egyesület	Breuer László	8426 Pénzesgyőr, Béke út 57.
Pannon Ökológusok Klubja	dr. Majer József	7601 Pécs, Ifjúság útja 6.
Parnasszus Kulturális Egyesület Környezetvédelmi Tagozata	dr. Ölveti Klára	4032 Debrecen, Doberdói út 3.
Pasaréti Pogárok Köre	Rátai Lászlóné	1025 Budapest, Nagybányai u. 1.
Peace Corps - Békeszolgálat	Déri Andrea	1013 Budapest, Attila út 13.
Pécs-Somogyi Kulturális és Környezetvédelmi Egyesület	Kiss Sándor	7691 Pécs-Somogy, Búzakalás u. 1.
Pécsi Túrakerékpáros Klub	dr. Novotny Iván	7623 Pécs, Móra Ferenc u. 56.
Pele Klub	Pusztai János	4275 Monostorpályi, Landler u. 1.
Peregrinus Gyermekek és Ifjúsági Szövetség	Szűcs Attila Zoltán	4400 Nyíregyháza, Szabadság u. 1.
Pest Környéki Madarász Kör	Selmeczi Kovács Ádám	2600 Vác, Ilona u. 3.
Szervezet	Kapcsolat	Cím
Pilisszentivánért Faluszépítő és Környezetvédő Egyesület	Mirk György	2084 Pilisszentiván, Kossuth u. 1.
Plecotus Barlangkutató Csoport	Kolláth János	8300 Tapolca, Deák F. út. 10.
Pro Balaton Alapítvány	Szipola Imre	8360 Keszthely, Római u. 7.
Pro Natura Egyesület		9700 Szombathely, Ady tér 5.

Pro Vértes Közalapítvány	Viszló Levente	8085 Bodmér, Vasvári u. 11.
Regionális Környezet- és Természetvédelmi Központ	Kiss Balázs	3700 Kazincbarcika, Herboldy
Rex Kutytotthon Alapítvány	Héthársi Lászlóné	1046 Budapest, Székes u. 1.
Rómaifürdő Telep Szabadidő és Diák Vízisport Egyesülete	Rátkai János	1031 Budapest, Petúr u. 22.
Román-Magyar Környezetvédelmi Kapcsolatok	Nyvelt Erik	2001 Szentendre, Pf. 72
Rózsa Katalin Kutyavédő Alapítvány	Kozma Ferencné	1145 Budapest, Mexikói út 30
Sas-hegy Védő Egyesület	dr. Buzna Margit	1519 Budapest, Pf. 273
Sárszentágotaért Egyesület	Láposiné Tóth Éva	8126árszentágota, Erkel u.
Smaragd Környezetvédelmi Egyesület	Solt Péter	1071 Budapest, Bethlen G. té
"Sólyom" Vadászegylet	dr. Simon János	9023 Győr, Ifjúság krt. 43. I/
Somogy Természeti Öröksége	Filotás Zoltán	7400 Kaposvár, Mikszáth u. 2
Süni Barátainak Egyesülete	Fliegl Mónika	1054 Budapest, Vadász u. 29.
Szajki Tavakért alapítvány	Horváth Béla	9676 Hosszúpereszteg, Árpád
Szalakóta Klub	Csetreki Ernőné	4032 Debrecen, Kartács u. 25
Széchenyi-hegyi Regionális Egyesület	Szabon János	1121 Budapest, Hollós u. 5.
Szelíd Technológia Alapítvány	Ertsey Attila	8230 Vigándpetend, Csóromp
Személyes Környezetvédő Csoport	Paszabi János	1083 Budapest, Práter u. 58.
Szenzeum Alapítvány	Wellish Mária	1046 Budapest, Dunakeszi u.
Szigetszentmártoniak Független Baráti Köre - Ecogroup	dr. Szíjjártóné Horváth margit	2318 Szigetszentmárton, Pető
Szolnok Városi Állatotthon Alapítvány	dr. Weszely Ferenc	5000 Szolnok, Pozsony u. 20.
Talajvédelmi Alapítvány	dr. Szabó Péter	1126 Budapest, Zulejka u. 4.
Tápióvidék Természeti Értékéért Közalapítvány	Nagy Szabolcs	5000 Szolnok, Várkonyi u. 20
Tapolca Város Épített és Természetes Környezetéért Közalapítvány	Pálfy Csabáné	8300 Tapolca, Hősök tere 15.
Tatabányai Természetbarát Szövetség	Illóczkiné Sipos Márta	2800 Tatabánys, Kossuth L. t
Tekergők Klubja	Csóka Imre	4220 Hajdúböszörmény, Tégl
Teleki Természetismereti és Turisztikai Egyesület	Südy Péter	8000 Székesfehérvár, Budai u
Településünk Fejlődéséért Alapítvány	Czakó István	6041 Kerekegyháza, Fő u. 47.
Terézvárosi Független Polgári Kör	Domby Miklós	1065 Budapest, Podmaniczky
A Természet Szabadságáért Egyesület	Menyhértné Csiki Julianna	1211 Budapest, Petz F. u. 6 V
Természetbarát Diákkör	Toldi Zoltán	4800 Vásárosnamény, Kossut
Természetbarát és Környezetvédő Munkaközösség	Sebestyénne Zakor Katalin	3700 Kazincbarcika, Alsóvár
Természetbúvár Alapítvány	dr. Czimmer Gyula	1051 Budapest, Arany J. u. 2
Természetes Út Alapítvány - TÚA	dr. Molnár Péterné	1114 Budapest, Bocskai út 23
Természetjáró Kerékpárosok Egyesülete - Teker	Erdősi Zsolt	5900 Orosháza, Arany J. u. 1

Természetjáró Suli	Koczokné Boruzs Judit	4026 Debrecen, Hunyadi u. 1.
Természetjárók Szövetsége	Lugossy Zoltán	1021 Budapest, Alsóvölgyi u.
Természetkutató Szakkör	Agárdy Sándor	4642 Tornyospálca, Mándoki u.
Természetvédők és Természetbarátok Egyesülete	Varga Judit	5600 Békéscsaba, Lencsésy u.
Természetvédők Turistaegyesülete	Ungerleider János	1121 Budapest, Hollós út 5.
Tiszántúli Természetvédők Társulata	Zsák Ferenc	4024 Debrecen, Szent Anna u.
Tiszatáj Környezet- és Természetvédelmi Közalapítvány	Bodnár Mihály	4456 Tiszadob, Andrássy u. 3.
Tiszta Levegőért Alapítvány	Molnárné dr. Csobod Éva	1112 Budapest, Menyecske u.
Tisztább Közérzet - Lomtalanság Alapítvány	Szoboszlai Józsefné	3580 Tiszaújváros, Tisza u. 2.
Tisztább Parkokért Mozgalom	Kajtor Zsuzsa	1138 Budapest, Révész u. 6/A
Tóvidék Egyesület	Konrád Gyula	7678 Abaliget, Kossuth u. 80.
Tridea Természetvédelmi Egyesület és Regionális Oktatóközpont	Balogh István	4700 Mátészalka, Petőfi tér 1.
Tudomány a Környezetvédelemért	dr. Ember István	7643 Pécs, Szigeti út 12.
Újlengyeli Diáksport Egyesület	Máthé Sándor	2724 Újlengyel, Kossuth u. 80.
Újszászi Környezet- és Természetvédő Társadalmi Szervezet	Tóth Csabáné	5052 Újszász, Szabadság tér 1.
United Way Somogyország Alapítvány	Csörsz Klára	7400 Kaposvár, Rákóczi tér 9.
United Way - Vértesszőlő Alapítvány	Kovács Istvánné	2800 Tatabánya, Szent Borbála u.
Vad- és Madárvédelmi Szakkör	Kalocsa Béla	6500 Baja, Petőfi Sziget 11.
Vadvirág Turisztikai és Szabadidős Klub	Barki Andrea	9700 Szombathely, Károly R.
Városmajori Parkbarátok	Unger Zsuzsa	1122 Budapest, Bíró u. 16.
Városszépítő és Ifjúsági Alapítvány	Sallainé Nagy Magdolna	3752 Szendrő, Fő u. 18.
Vásárhelyi István Természetvédő Kör	Czajlik Péter	1191 Budapest, Kazinczy u. 1.
Vasi Diákszövetség	Lakrovits Elvira	9700 Szombathely, Kisfaludy
Vései Faluszépítő Egyesület	Nagy István	8721 Vése, Szabadság tér 8.
Veszprémi Egyetem a Lakosság Sugárterhelésének Felméréséért Alapítvány	dr. Somlai János	8200 Veszprém, Megyeház té
Veszprémi Környezetmérnökök és Környezetbarátok Egyesülete	László Tamás	8200 Veszprém, Egyetem út 6.
Világ Természetvédelmi Alap (WWF) Magyarországi Képviselő	Haraszthy László	1124 Budapest, Németszőlgyi
Zagyva-völgye Emberi Környezetéért Alapítvány	Bartus Róbert	3100 Salgótarján, Kertész u.
Zalaegerszeg Környezeti Kultúrájáért Alapítvány	Czeglédy András	8900 Zalaegerszeg, Kossuth I
Zempléni Környezetvédelmi Egyesület	Hegyessy Gábor	3980 Sátoraljaújhely, Rákóc
Zöld Folyosó Közalapítvány	Hunyady József	8708 Somogyfajsz, Kossuth u
Zöld Híd Egyesülés	Várbíró Péter	7621 Pécs, Széchenyi tér 2.

Zöld Küllő Kerékpáros Egyesület	Szöllősi Zoltán	4400 Nyíregyháza, Hősök ter
Zöld Magyarországiért Mozgalom	Bán Miklós	8000 Székesfehérvár, Gyár u
Zöld Menedék Állatvédő Alapítvány	Parádi Barbara	2600 Vác, Külső-Rádi út
Zöld Sziget Környezetvédő Egyesület	Soós Éva	2000 Szentendre, József Attil
Zöldkör Görcsöny	Gadó Márta	7833 Görcsöny, Ifjúság u. 46.

Fontos intézmények

Az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottsága – tel. 268-5013

Elnök: Dr. Baráth Etele (MSZP), alelnök: Házas József (MSZP), tagok: Bajor Tibor (MSZP), Bakó György (SZDSZ), Balsay István (Fidesz), Barsiné Pataky Etelka (MDNP), Dr. Danis György (SZDSZ), Dr. Hoffmann Attila (MSZP), Izsó Mihály (FKGP), Dr. Kiss Róbert (SZDSZ), Koltai Imre (MSZP), Lippai Lajos (MSZP), Dr. Medgyasszay László (MDF), Nagy Jenő (MSZP), Dr. Szántó Mihály (MSZP), Szódi Imre (MSZP), Tamássy István (SZDSZ).

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium 1011 Bp., Fő u. 44-50. Tel. 457-3300

Miniszter: Dr. Baja Ferenc (MSZP), politikai államtitkár: Dr. Szili Katalin (MSZP), közigazgatási államtitkár: Dr. Szilvássy György, helyettes államtitkár: Dr. Kovács Árpád (környezetvédelem), Dr. Szaló Péter (területfejlesztés, építésügy), Dr. Tardy János (természetvédelem és tájvédelem).

Környezetvédelmi Főfelügyelőség 1011 Budapest, Fő u. 44-50., 1384 Budapest, Pf. 756. Tel. 201-1725, Fax: 201-4282. dr. Balogh Árpád

Alsó Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség 6500 Baja, Bajcsy-Zsilinszky Endre u. 10., 6501 Baja, Pf. 353. Kővágó József igazgató.

Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség 6720 Szeged, Felső-Tisza-part u. 17., 6712 Szeged, 1048, Tel. 62-312-513, Fax: 62- 475-375. Dr. Major Tibor igazgató

Dél-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség 7623 Pécs, Papnövelde u. 13., 7601 Pécs, Pf. 412, Tel. 72-314-440 Fax: 72- 212-910. Jeszták Lajos igazgató

Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség 9021 Győr, Árpád u. 28-32., 9002 Győr, Pf.471, Tel. 96- 316-857, Fax: 96-328-031 Gerencsér Tivadar igazgató

Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 3530 Miskolc, Mindenszent tér 4., 3501 Miskolc, Pf. 389. Tel. 46-412-901, 412-534, Fax. 46-329-094. Pintér István igazgató

Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség 4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 19., 4401 Nyíregyháza, Pf. 246. Tel. 42-310-266, fax. 42-310-713. Szőke Sándor igazgató h.

Körös-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség 5700 Gyula, Megyeház tér 5-7., 6701 Gyula, Pf. 99. tel. 66-463-043, Fax. 66-361-755. Nabadán János igazgató.

Közép-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség 8000 Székesfehérvár, Balatoni u. 8., 8002 Székesfehérvár, Pf. 137. Tel. 22-319-339, Fax. 22-313-564. Kaleta Jánosné.

Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség 1088 Budapest, Rákóczi út 41., 0447 Budapest, Pf. 27. Tel. 333-6311, Fax. 313-0452. Dr. Verasztó Zoltán igazgató.

Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség 5000 Szolnok, Ságvári krt. 32., 5002 Szolnok, Pf. 25. tel. 56-372-313, fax. 56-343-768. Dr. Háfra István mb. igazgató.

Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség 9700 Szombathely, Vörösmarty u. 3., 9701 Szombathely, Pf. 183. Tel. 94-328-188, Fax. 94-313-283. Hompasz Gyula

Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség 4024 Debrecen, Piac u. 9/B, 4001 Debrecen, Pf. 471. Tel. 52-310-023, Fax. 52-310-428 Szabó János igazgató

KTM Természetvédelmi Hivatal Dr. Tardy János helyettes államtitkár, 1121 Budapest, Költő u. 21. Tel. 395-2605, Fax. 175-7457, E-mail: hat2aktm.x400gw.itb.hu.

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság 3758 Jósavató, Tengerszem oldal 1. Tel/fax. 48-350-006. Salamon Gábor igazgató.

Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság 1025 Budapest, Szépvölgyi út 162/B, Tel 325-9503, Fax. 1325-9506. Dr. Szabó Sándor igazgató.

Bükki Nemzeti Park Igazgatóság 3304 Eger, Sándor u. 6., Tel. 36-411-581, Fax. 36-412-791. Varga Ferenc igazgató.

Duna-Dráva Nemzeti Park 7625 Pécs, Tettye tér 9., Tel. 72-213-263, Fax. 72-210-747, Dr. Iványi Ildikó igazgató.

Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság 9435 Sarród, Kócsagvár, 9435 Sarród, Pf. 4. Tel. 99-370-926. Fax. 99-371-590. Dr. Kárpáti László igazgató.

Kiskunsági Nemzeti Park 6001 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19., Tel. 76-482-611, Fax. 481-074. Dr. Iványosi Szabó András igazgató.

Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság 8200 Veszprém, Vár u. 31., Tel/fax. 88-427-855. Márkus Ferenc igazgató.

Körös-Maros Nemzeti Park 5541 Szarvas, Anna-liget, 5501 Szarvas, Pf. 72. Tel. 66-313-855, Fax. 66-311-658. Tirják László igazgató.

Környezetgazdálkodási Intézet 1054 Budapest, Alkotmány u. 29., 1369 Budapest, Pf. 352. Tel. 332-9940, 374-3500, Fax. 111-5826. Dr. Endrédi István főigazgató.

KGI Környezetfejlesztési, Technológiai és Mérnökökológiai Intézet 1054 Budapest, Alkotmány u. 29., Tel. 332-9940, Fax. 111-5826. Gronyewszky Tamás

KGI Környezetvédelmi Intézet 1113 Budapest, Aga u. 4., Tel. 209-1000, Fax. 209-1001, 209-1002. Tátrai Ildikó igazgató.

KGI Tájékoztatási és Oktatási Intézet 1054 Budapest, Alkotmány u. 29., Tel. 332-9940, Fax. 111-5826. Dr. Poda Jenő igazgató.

KGI Tájékoztatási és Oktatási Intézet Környezetvédelmi Tájékoztató Szolgálat 1054 Budapest, Alkotmány u. 29., V. em., 1369 Budapest 5, Pf. 352. Tel. 332-2331, Fax. 111-5826. Tokár Tiborné dr.

Környezetvédelmi Községszolgálat (KÖSZI) 1054 Budapest, Alkotmány u. 29., Tel. 332-2331.

Környezetbarát Termék Közhasznú Társaság Frigyer Attila igazgató, Harcsár Judit, Tel. 374-3536, Fax. 374-3534.

Pénzügyi források

A környezetvédelmi kiadások aránya Magyarországon 1995-ben a nemzeti (GDP) 1,0%, 1996-ban 1,03% értékre emelkedett. Az 1997. évi költségvetési előirányzat 1,1%-kal számol, amely összesen 87-88 Mrd Ft ráfordítást jelent. A Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) első három évében a környezetvédelmi kiadásoknak a GDP-hez viszonyított arányát 1,4 %-ban jelöli meg, majd 2000-2002 közötti szakaszban 1,7%-ot prognosztizál. Ha nem közvetlenül környezetvédelmi indíttatású fejlesztések egy bizonyos hányadát is ide vesszük, akkor ez a növekedés elérheti az 1,7%-ot, illetve 2000-2002 közötti szakaszban a 2,2%-ot. A gazdasági prognózisok szerint a GDP reálnövekedése már a Program félidejére elérheti az évi átlagos

4,5%-ot, kedvező esetben az ezredforduló után ennél nagyobb mértékű növekedési ráta is elképzelhető. Amennyiben a gazdasági növekedés felgyorsul, a környezetvédelmi célok elérésére fordított kiadások is megnövekedhetnek.

Függelék

A nemzetközi egyezmények története

A nemzetközi megállapodások kezdetei

A XIX. századtól kezdődően születtek az első olyan nemzetközi egyezmények, amelyek a halászatot, a mezőgazdaság számára hasznos madarak, a vadon élő állatfajok védelmét szabályozták, s ekkor láttak napvilágot a határvizekkel kapcsolatos egyezmények. A későbbiekben a természetvédelem

szemponjából különösen fontos volt az 1911-ben megkötött egyezmény a fókák védelmére, az 1946-os egyezmény a bálnavadászat szabályozására, az 1950-es madárvédelmi és az 1951-es növényvédelmi egyezmény. A két- és többoldalú határvízi egyezmények előhírnöke volt az 1906-os egyezmény, amelyet az Egyesült Államok és Mexikó kötött a Rio Grande vízkészletének öntözési célú hasznosításáról.

Az első környezetvédelmi egyezmények, programok

A földi környezet átfogó állapotának elemzése, az ehhez szükséges nemzetközi együttműködés a hidegháború időszaka után kezdődhetett meg.

– *Az 1957-es nemzetközi geofizikai év.* Az átfogó környezetmegfigyelési programok sorában ez az első kiemelkedő állomás. Megszületésében szerepet játszott a nemzetközi kereskedelem és a gazdasági együttműködés fejlődése, valamint az, hogy arra az időszakra egyre több nemzetközi jelentőségű környezetszennyezési eseményt rögzítettek. Ekkor a számítástechnika is gyors fejlődésnek indult, abban az időszakban jelentek meg az első műholdak.

– *Egyezmény a nyílt tengerekről (1958).* E dokumentum néhány rendelkezése már kifejezetten környezetvédelmi témát érint. 24. cikke előírja: minden állam szabályokat hoz a tengeri olajszennyeződések megelőzése érdekében, amelyek a hajókról vagy a csővezetékekből, a tengerfenék és az az alatt fekvő földrétegek kiaknázásából vagy feltárásából származnak. A 25. cikk értelmében minden állam intézkedéseket tesz a radioaktív hulladékoknak a tengerekbe való juttatásából eredő szennyeződések megelőzésére. Az államok együttműködnek az illetékes nemzetközi szervezetekkel azon intézkedések foganatosításában, amelyek a tengerek és az azok feletti légtér – radioaktív vagy más káros anyagokkal való tevékenységekből eredő – szennyezésének megelőzését szolgálják.

– *Antarktisz-szerződés (1959).* Ezt a dokumentumot a későbbiekben egy egész antarktiszi szerződésrendszer követte, magában foglalta azokat a kiegészítő egyezményeket, amelyek a térség növény- és állatvilágának, valamint ásványvagyonának védelmére vonatkoztak. (A részletes környezetvédelmi rendelkezéseket tartalmazó kiegészítő jegyzőkönyvet azonban a Déli-sarkra vonatkozóan csak jóval később, 1991-ben készítették el).

– *Világűr-szerződés (1961).* A világűr használatával kapcsolatos előírásokat tartalmazta. A világűr „tisztá” felhasználására vonatkozó megállapodások azonban a hatvanas évek elején még nem lehettek időszerűek, hiszen a műholdas világűrkutatás csak akkoriban vette kezdetét.

A nemzetközi környezetvédelmi együttműködés időszaka.

Ez az időszak ténylegesen csak a hetvenes években, az enyhülés folyamatával kezdődött. 1972-ben rendezték meg a stockholmi ENSZ-konferenciát az emberi környezetről, amelyen állást foglaltak a nemzetközi környezetvédelem jogi szabályozásának fontosságáról. Az abban meghatározott elvek értelmében az aláíró államoknak a következőkre kell összpontosítaniuk a figyelmüket:

– erőforrásokat nyújtani a környezet megőrzésére és javítására figyelembe véve a fejlődő országok körülményeit és különleges szükségleteit;

– integrált és összehangolt megközelítést érvényesíteni a fejlesztési tervekben;

– együttműködni az olyan szennyezés vagy más környezeti kár áldozatainak nyújtott kártérítésre és felelősségre vonatkozó nemzetközi jog továbbfejlesztésében, amelyet az ilyen államok joghatósága vagy ellenőrzése határain belül gyakorolt tevékenységek a joghatóságokon túli területeken okoznak. A hetvenes évek első felében még nincs szó globális környezeti veszélyeztetettségéről. A fenti dokumentum alapelveit azonban később szinte minden további nemzetközi környezetvédelmi egyezménybe beiktatták.

Az első megállapodások három fő területen:

1. a tengeri szennyezések megelőzéséről (London – 1972, 1973);
2. átfogó élővilág-védelmi (élőhelyvédelmi és a veszélyeztetett fajokkal foglalkozó egyezmények. Ramsar – 1971; Washington – 1973, Bonn – 1979);

3. a természeti örökség védelme (Párizs – 1972).

A nagy távolságra eljutó környezeti hatások felismerése.

A nagy térségű környezeti problémák nemzetközi jogi szintű elismerésének, az országok környezeti függőségének megfogalmazásában alapvető változást hozott az 1979-es Genfi Egyezmény. A szakemberek ebben a dokumentumban már kimutatták azt a folyamatot, amelynek során az európai és az észak-amerikai régiókn belül miként terjednek nagy távolságra s kerülnek ki a légkörből a környezetsavasodásban nagy szerepet játszó gázok, mindenekelőtt a kén-dioxid. Ez az egyezmény szolgált példaként a későbbi, nagy térségű, illetve globális környezetvédelmi megállapodások kidolgozásánál.

A globális kockázatokkal foglalkozó egyezmények.

A nyolcvanas években a szakemberek tudományos elemzései már eljutottak a politikai döntéshozatal és az előzetes nemzetközi egyeztetések szintjéig. Ennek az időszaknak kiemelkedő jelentőségű eseménye az ENSZ közgyűlésének határozata a Környezet és Fejlesztés Világbizottság megalakításáról (1983), majd a bizottság „Közös jövőnk” című jelentésének elfogadása (1987). A növekvő környezeti kockázatokkal kapcsolatos tudományos elemzések (mint például a Római Klub világmodellekre épülő jelentései) ekkorra már eljutottak a politikai döntéshozatal szintjéig. Ebben az időszakban a következő témákban készültek globális jelentőségű egyezmények:

- az ózonréteg védelméről (Bécs–1985), a Montreali jegyzőkönyv (1987), illetve a londoni (1990) és a koppenhágai (1992) módosítás;
- az éghajlat-változási keretegyezmény (1992);
- a biológiai sokféleség védelmével foglalkozó egyezmény (1992);
- a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről szóló egyezmény (Basel – 1989);
- az ipari balesetek országhatárokon áttérjedő hatásairól szóló egyezmény (Helsinki – 1992);
- az országhatárokon áttérjedő környezeti hatások vizsgálatáról elfogadott egyezmény (Spoo – 1991);
- elsivatagosodás, erdőpusztulás.

A riói konferencia.

A környezetvédelem nemzetközi jogi szabályozásának jövője szempontjából is meghatározó jelentősége volt az 1992-ben Rio de Janeiróban megrendezett ENSZ környezet és fejlődés konferenciának. Ezen fogadták el a környezetvédelmi jogok alapelveit rögzítő Riói nyilatkozatot, és a fenntartható fejlődés részletes feladatait tartalmazó „Feladatok a XXI. századra” című programot. E két dokumentum jogi értelemben nem kötelező érvényű ajánlásokat tartalmaz, de meghatározza a következő évtized nemzetközi környezetvédelmi együttműködését. E programra hivatakozva kezdődött meg az elsivatagosodás és az aszályok elleni küzdelemmel foglalkozó egyezmény kidolgozása, létrejött az ENSZ új intézménye, a Fenntartható Fejlődés Bizottsága. A program elemei fokozatosan beépülnek a szakosított és a regionális szervezetek feladatterveibe. A környezetvédelemmel kapcsolatos tevékenységek koordinációját a fenntartható fejlődés bizottság, illetve az ENSZ környezeti programja vállalta fel.

A „Föld-csúcsok”

Stockholm, 1972

U Thant, az ENSZ főtitkára 1969-ben drámai felhívással fordult a világ közvéleményéhez az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanács 17. ülésén. Többek között ezeket mondta:

„Az emberiség történelme során most első ízben vagyunk tanúi egy olyan világviszonylatú válság kibontakozásának, amely mind a fejlett, mind a fejlődő országokat érinti; az emberi környezet válságáról van szó.

(...)

Ha a jelenlegi irányzatok továbbra is érvényesülnek, biztosra vehető, hogy veszélybe kerül az élet a földgolyónkon. Ezért sürgősen fel kell hívni a világ figyelmét azokra a problémákra, amelyek megakadályozhatják az emberiséget abban, hogy legmagasabb rendű törekvéseink megvalósulását lehetővé tevő környezetben éljen.”

Ezek a szavak jelentették az első magas szintű állásfoglalást arról, hogy a jövőben az Egyesült Nemzetek Szervezete is foglalkozni kíván a környezet problémáival. Hamarosan határozat született arról, hogy 1972-ben világértekezletet tartanak. Svédország vállalta el a házigazda szerepét.

A rendezvény hivatalos elnevezése „Az Emberi Környezet ENSZ Konferenciája” (UN Conference on the Human Environment). A rendezés körül diplomáciai bonyodalmak keletkeztek; a Német Demokratikus Köztársaság abban az időben nem volt tagja az ENSZ-nek, ezért nem hívták meg a konferenciára. Tiltakozásul a Szovjetunió, valamint a szocialista országok többsége – köztük Magyarország – nem vett részt az összejövetelen. Bár a Konferencia ajánlásait ezek az országok is utólag helyeselték és saját nemzeti környezetpolitikájukban érvényesíteni igyekeztek, a távol maradás évekre szóló lépéshátrányt jelentett.

A stockholmi környezetvédelmi világértekezleten 113 állam delegációja vett részt. A konferencia főelőadója M. F. Strong volt. A konferencia széles körű vita után a következő dokumentumokat fogadta el:

- Nyilatkozat az emberi környezetről
- Nyilatkozat az irányelvekről
- Akcióprogram – javaslatok (összesen 109 javaslat)
- Szervezeti kérdések

A nyilatkozatokban az emberközpontúság elve érvényesült. Megjelent a jövő generációk iránti felelősség igénye. Sürgették a nemzetközi együttműködések kialakítását.

Az Akcióprogramban megfogalmazott javaslatok a következő témacsoportokat tartalmazták:

- A települések környezetvédelme
- A természeti erőforrásokkal való gazdálkodás környezetvédelmi szempontjai
- Szennyeződések
- A tengerek szennyeződése
- A környezetvédelem pedagógiai, tájékoztatói, szociális és kulturális kérdései
- Fejlődés és környezetvédelem

A globális problémák közül a tengerek tisztaságának védelme jelent meg markánsan.

A szervezeti intézkedések közül a legjelentősebb javaslat volt egy új ENSZ-intézmény, az ENSZ Környezeti Programjának (UNEP) a létrehozása. Ennek első igazgatója M. F. Strong lett.

A nyolcvanas évek közepén kialakultak azok az új irányzatok, amelyek indokolták egy újabb ENSZ-konferencia előkészítését. Ide sorolhatók elsősorban a gazdaságpolitika és a környezetpolitika integrálásának szükségessége, a globális környezeti problémák kialakulása, a fejlett és a fejlődő világ közötti szakadék mélyülése, a világ népességének nagyon gyors növekedése.

Az új konferencia tartalmi előkészítésében jelentős szerepet játszott a Környezet és Fejlődés Világbizottság (a Brundtland Bizottság), amely felerősítette a fenntartható fejlődés koncepcióját. (A stockholmi konferencia dokumentumaiban még nem fordult elő e kifejezés.)

Az ENSZ Közgyűlése 1992-re tűzte ki az új konferenciát. A helyszín: Brazília, Rio de Janeiro. E konferenciát ismét M. F. Strong szervezte.

Rio de Janeiro, 1992

A rendezvény hivatalos elnevezése: Környezet és Fejlődés ENSZ Konferencia (UN Conference on Environment and Development). A megnevezés jól tükrözi azt a szemléleti változást, ami Stockholm

óta végbement, vagyis a gazdasági fejlődés és a környezetvédelem összekapcsolódását.

A konferenciára a 178 ENSZ tagállam közül 172 küldött hivatalos delegációt, közülük 110 delegációt államfő vagy kormányfő vezetett. A rendezvény alapvető tárgyalási szakasza június 3-ától 11-éig tartott, majd június 12–13-án szervezték meg a Föld Csúcstalálkozót, ahol az állam- és kormányfők tartottak beszédet, köztük Göncz Árpád, a Magyar Köztársaság elnöke.

Rióban a következő főbb dokumentumokat fogadták el:

- Riói Nyilatkozat, melyben általános elveket fogalmaztak meg az erőforrások hasznosításáról, a környezet védelméről, a fenntartható fejlődésről és az egyes országok együttműködésének alapelveiről.

- A „Feladatok a XXI. századra” c. dokumentum, amely jellegét tekintve ajánlások és javaslatok gyűjteménye és négy részből áll: szociális és gazdasági dimenziók; a fejlődéshez szükséges erőforrások védelme és kezelése; nagy társadalmi csoportok szerepének erősítése; a megvalósítás eszközei.

- ENSZ Éghajlat-változási Keretegyezmény, amely előkészítése során az volt a fő törekvés, hogy jogilag kötelező érvényű megállapodás szülessen a légkörbe jutó üvegházhatást kiváltó gázok csökkentésének mértékére. Több iparilag fejlett ország, közöttük elsősorban az Egyesült Államok azonban nem fogadták el a konkrét határértékeket és az időpontok megjelölését. Az egyezmény így módon csupán jó szándékot deklaráló megállapodást jelentett.

- Egyezmény a biológiai sokféleségről, amely két nagy területet ölel fel: a klasszikus értelemben vett természetvédelmet, illetőleg a genetikai erőforrások biotechnológiai módszerekkel való hasznosítása révén keletkező haszon méltányos megosztását.

- Nyilatkozat az erdőkre vonatkozó elvekről. Az eredeti cél az volt, hogy az erdőkről is szülessen külön egyezmény. Ez nem valósult meg a legnagyobb fakitermelő országok ellenállása miatt, amit nyilvánvalóan gazdasági okok motiváltak. Az igény azonban fennmaradt, hogy valamikor jöjjön létre egy ilyen egyezmény, ezért e nyilatkozatot közbülső fázisként lehet értékelni.

Pénzügyi és szervezeti kérdésekben is születtek megállapodások: a fejlett országok felajánlották, hogy a nemzeti GNP 0,7%-át a fejlődő országok környezetvédelmi és gazdasági fejlesztési támogatására, segélyezésére fordítják. Ez az arány 1992-ben 0,35% volt átlagosan. Abban nem született megállapodás, hogy egyes országok – pl. az USA, Japán – hány éven belül vállalják a 0,7%-nak megfelelő érték elérését. Megerősítették a Globális Környezeti Alapot (Global Environment Facility), amelyből az egyes országok külön-külön vagy együttesen igényelhetnek támogatást pályázati úton környezetfejlesztési programokhoz. Megegyezés született abban is, hogy az ENSZ keretében létrejön egy új, magas szintű bizottság, a Fenntartható Fejlődés Bizottság (Commission on Sustainable Development), amely figyelemmel kíséri a konferencia határozatainak és ajánlásainak végrehajtását. Magyarország kezdettől fogva tagja e bizottságnak.

A Riói Konferencia után Magyarországon is megalakult a nemzeti Fenntartható Fejlődés Bizottság, amely tárcaközi jelleggel működik.

New York, 1997

Az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészakot tartott 1997. június 22–27. között, melynek során értékelték az 1992-es Riói Konferencia ajánlásainak végrehajtását, illetve a Rióban aláírt egyezmények helyzetét. Ebből származott a „Rio+5” elnevezés, amit a zöld mozgalmak hamarosan „Rio mínusz 5”-re kereszteltek át.

A rendezvény során plenáris üléseket tartottak, ahol az állam- és kormányfők rövid felszólalásokban fejtették ki álláspontjukat, illetve informálták a jelenlevőket országuk környezetpolitikai eredményeiről. Ezzel párhuzamosan szakértői munkacsoportokban éles viták folytak a záródokumentum tartalmi kérdéseiről.

A közgyűlés ülészakot megelőzően a hét legfejlettebb ipari ország (USA, Kanada, Japán, Nagy-Britannia, Franciaország, Németország, Olaszország) és Oroszország vezetői az amerikai Denverben tartották meg az éves csúcscrészt. A denveri csúc záróközleményének

környezeti fejezete már előre vetítette, hogy mi várható New Yorkban.

A denveri nyilatkozat szerint határozott lépéseket kell tenni a Rióban elfogadott ajánlások és kötelezettségek teljesítése érdekében. A fenntartható fejlődésről azt jelentették ki, hogy az megköveteli a környezeti és gazdasági politikák teljes integrálását, továbbá, hogy a fejlődés a demokratikus kormányzásra és az emberi jogok teljes tiszteletben tartására épüljön és végső célként a szegénység megszüntetését tűzze ki.

A klímaváltozást igen komoly veszélynek minősíti a nyilatkozat és erre tekintettel az Éghajlat-változás Keretegyezmény végrehajtását áttekintő következő konferencián (Kiotó, 1997. december) kötelező jellegű megállapodást kell kötni az emissziók mennyiségi vonatkozásairól. Más szavakkal ez azt jelentette, hogy New Yorkban nem lesz áttörés ezen a területen, legfeljebb némi elmozdulásra lehet számítani.

Az erdők esetében említést tettek a fenntartható erdőhasználatról, a javasolt akciótervekről, de utalás sem történt egy globális erdőegyezmény előkészítésére. A denveri nyilatkozat hangsúlyozta az édesvízkészletek, továbbá az óceánok védelmét, a sivatagosodás elleni harc fontosságát, a környezet-egészségügy növekvő szerepét.

Az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészakán az Európai Unió képviselője (Wim Kok holland miniszterelnök) igen határozott elképzelésekkel lépett fel. A fenntartható fejlődés esetében a környezeti, gazdasági és szociális politikák koordinálását sürgette. A szociális elem bevitele a fenntartható fejlődés értelmezésébe új megvilágításba helyezte a fejlődési modellt.

A globális klímaváltozást illetően sürgette az EU képviselője, hogy a fejlett országok Kiotóban kötelező érvényű megállapodást kössenek a légkörbe jutó gázok csökkentésére. Az Európai Unió vállalja, hogy 2010-éig 15%-os redukción hajtsa végre az 1990-es szinthez viszonyítva. Az erdők vonatkozásában javasolta a holland miniszterelnök, hogy kezdődjön el tárgyalássorozat egy Globális Erdő Egyezmény elkészítésére, melyet 2000-ben írnának alá az országok vezetői. Az Európai Unió globális környezetpolitikai tényezőként jelent meg az ülészakon. Öt évvel korábban, Rióban ilyen szerepet még nem töltött be.

New Yorkban tehát nem volt alapvető változás a rioi helyzethez képest a klímaváltozás és az erdők esetében. Ez mindenképpen kudarc, de ez a kudarc már Rióban kezdődött. A biodiverzitás egyezményről alig esett szó az ülésen. A fejlődő országok képviselői sérelmezték, hogy a felajánlott 0,7%-os támogatást nem kapják meg. Vagyis ebben az esetben sem érvényesültek a korábbi elkötelezettségek. A Globális Környezeti Alap viszont dicséretet kapott az eddigi működéséért. Nagyon sokan sürgették az Alap feltöltését és a pályázati lehetőségek kiszélesítését.

Az igazsághoz azonban az is hozzátartozik, hogy a delegációvezetők beszédeiben nagyon sok, nemzeti szinten végrehajtott eredményről esett szó. A „kis lépések” vonatkozásában kétségkívül előrelépés van a Rio utáni időszakban, de a világot nyomasztó alapvető problémák esetében lényegében véve ott vagyunk, ahol Rio előtt voltunk.

A környezet védelmével foglalkozó egyezmények

Egyezmény a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő légszennyezésről (Genfi Egyezmény)

Az alapegyezmény és az azt kiegészítő jegyzőkönyvek

	jegyzőkönyv (EMEP)	jegyzőkönyv (SO ₂)	jegyzőkönyv (NO _x)	jegyzőkönyv (VOC)	jegyzőkönyv
elfogadás:	1979	1984	1985	1988	1991
helyszín:	Genf	Genf	Helsinki	Szófia	Genf

hatálybalépés:	1983	1988	1987	1991	19-
magyar csatlakozás:	1980	1985	1986	1991	19-

koordinátor: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ

Általános irányelvként tartalmazza a szennyezőanyag-kibocsátások korlátozásának feladatát, részletesebb rendelkezéseket sorol fel a kutatások és fejlesztések nemzetközi összehangolása érdekében.

Célok

- A kibocsátások csökkentéséhez szükséges technológiák kidolgozása.
- A kibocsátások és a légköri koncentrációk megfigyelésének tökéletesítése.
- A szennyező anyagok terjedésének modellezése.
- Az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt káros hatások tanulmányozása.
- A kibocsátások csökkentése érdekében tervezett intézkedések gazdasági, társadalmi, környezeti vetületeinek elemzése.
- A megfelelő oktatási és továbbképzési programok fejlesztése.

Együttal létrehozták az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság égisze alatt egy végrehajtó testületet, amelynek az egyezmény végrehajtásának koordinációja lett a feladata.

A határokon áttérjedő levegőszennyező anyagok megfigyelése és értékelése (Jegyzőkönyv)
Jegyzőkönyv a Genfi Egyezményhez a levegőszennyező anyagok nagy távolságra való eljutásának megfigyelésére és értékelésére kidolgozott európai együttműködési program (EMEP) hosszú távú finanszírozásáról

elfogadás: 1984. szeptember 28.

helyszín: Genf (Svájc)

hatálybalépés: 1988. január 28.

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1985. március 27.

megerősítés/jóváhagyás: 1985. május 8.

hatálybalépés: 1988. január 28.

Célok

A programot eredetileg 1977-ben indították, az abból származó megfigyelési és elemzési eredmények jelentős mértékben hozzájárultak a Genfi Egyezmény kidolgozásához. Ezért az egyezmény hatálybalépését követően határoztak úgy, hogy annak hatálya alatt szilárd pénzügyi alapot biztosítanak a program folytatásához. A fő célkitűzés: a feleket megfelelő információkkal ellátni a légszennyező anyagok koncentrációjáról és ülepedéséről, valamint az országhatárokat átlépő légszennyeződés jelentőségéről és mennyiségéről.

A programnak három fő tevékenységi területe van:

- kibocsátási adatok gyűjtése;
- a levegő szennyezettségének és a csapadékvíz kémiai összetételének mérése;
- a légköri diszperzió modellezése a kibocsátási és meteorológiai adatok felhasználásával.

Kötelezettségek

– A tárgyévet követő év december 31. napjáig meg kell adni az országos kibocsátást a főforrás kategóriák szerint;

– 1990-től minden ötödik évben a fenti adatokat 50x50 kilométeres felbontásban is meg kell adni;

– A légszennyező anyagok légköri koncentrációjának megfigyelésére mérőállomásokat kell fenntartani, amelynek adatait rendszeresen el kell juttatni a program adatközpontjába.

A kénkibocsátások csökkentése (Jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi Genfi Egyezményhez a kénkibocsátások vagy azok országhatárokon való átáramlásának legalább 30%-kal történő csökkentéséről

elfogadás: 1985. július 8.

helyszín: Helsinki (Finnország)

hatálybalépés: 1987. szeptember 2.

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország

aláírás: 1985. július 9.

megerősítés/jóváhagyás: 1986. szeptember 11.

hatálybalépés: 1987. szeptember 2.

Célok

Minden Fél a nemzeti éves kénkibocsátását vagy annak országhatárokon való átáramlását a lehető legrövidebb időn belül, de legkésőbb 1993-ig legalább 30%-kal csökkenti, a csökkentés számításához az 1980. évi szintet kell alapul venni.

Kötelezettségek

- Évenként beszámolási kötelezettség a végrehajtó testület részére évi összes kénkibocsátásuk mennyiségéről és annak számítási módjáról;
- A jegyzőkönyv keretében olyan nemzeti programot, politikát és stratégiát kell kidolgozniuk, illetve továbbfejlesztelniük, amely lehetővé teszi a fenti cél megvalósítását;
- E programokról és az azok végrehajtásában elért előrehaladásról is beszámolót kell készíteniük a végrehajtó testület részére.

A nitrogén-oxidok kibocsátásának szabályozása (jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi Egyezményhez a nitrogén-oxidok kibocsátásának vagy azok országhatárokon való átáramlásának szabályozásáról

elfogadás: 1988. október 31.

helyszín: Szófia (Bulgária)

hatálybalépés: 1991. február 14.

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1989. május 3.

megerősítés/jóváhagyás: 1991. november 12.

hatálybalépés: 1992. február 10.

Célok

A nitrogénvegyületek által okozott káros hatások csökkentése az érintett – európai és észak-amerikai – térségben azáltal, hogy mérséklik a nitrogén-oxidok légköri kibocsátását, illetve országhatárokon való áttérjedését a mozgó és a helyhez kötött forrásokra, megfelelő kibocsátási normák bevezetésével és alkalmazásával.

Kötelezettségek

- Intézkedések bevezetése az éves nitrogén-oxid-kibocsátás vagy az országhatárokon áttérjedő mennyiség szabályozására úgy, hogy a legkésőbb 1994. december 31-ig ne lépje túl az 1987. év éves szintű nitrogén-dioxid-kibocsátását vagy az országhatárokon áttérjedő mennyiségét
- Nemzeti kibocsátási normák alkalmazása a jelentősebb, új helyhez kötött forrásokra és/vagy forráskategóriákra, valamint a főbb forráskategóriákon belül jelentős átépítésre kerülő, helyhez kötött forrásokra, amelyek a legjobb rendelkezésre álló, gazdaságosan alkalmazható technológiákon

alapulnak;

- Hasonló nemzeti kibocsátási normák alkalmazása az új mozgó forrásokra;
- A megfelelő technológiák átadásának elősegítése.
- A kielégítő ólommentesüzemanyag-ellátás biztosítása, különös esetekben legalább a fő nemzetközi tranzit utak mentén.
- A nitrogén-oxid-kibocsátások vagy azok országhatárokon való áttérjedésének szabályozása és csökkentése eszközként szolgáló nemzeti programok, politikák és stratégiák kidolgozása a kötelezettségek végrehajtására; információközlés a végrehajtó testület számára e programokról és évente jelentés az azok végrehajtásának eredményeiről.

Az illékony szerves vegyületek kibocsátásának szabályozása (Jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi egyezményhez az illékony szerves vegyületek kibocsátásának és azok országhatárokon való átáramlásának szabályozásáról

elfogadás: 1991. november 18.

helyszín: Genf (Svájc)

hatálybalépés:

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1991. november 19.

Célok

Az illékony szerves vegyületeknek (VOC) az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt káros hatásai miatt a Jegyzőkönyv célkitűzése e vegyületek légköri kibocsátásának korlátozása, illetve csökkentése.

Kötelezettségek

Minden fél

- korlátozza, illetve csökkenti ezeknek az anyagoknak az éves kibocsátását vagy határokon áttérjedő mennyiségét.

Lehetséges módszerek:

(a) intézkedések nemzeti éves VOC-kibocsátásainak a csökkentésére legalább 30 százalékkal 1999-ig, alapul véve az 1988. évi szintet (vagy az aláíráskor vagy a Jegyzőkönyvhöz való csatlakozáskor megjelölt év szintjét);

(b) ahol a fél éves kibocsátások hozzájárulnak a troposzférikus ózon koncentrációjához más fél fennhatósága alá eső területeken, és azok az emissziók a fennhatósága alá tartozó I. Mellékletben leírt területekről származnak, akkor intézkedéseket kell tenni a nemzeti éves VOC-kibocsátás csökkentésére e területeken, mégpedig legalább 30 százalékkal 1999-ig – alapul véve az 1988. évi szintet (vagy más évet 1984–1990 között) –, továbbá biztosítani kell, hogy a nemzeti összes éves VOC-kibocsátás 1999-ig nem lépi túl az 1988. évi szintet;

(c) ahol a nemzeti éves VOC-kibocsátások 1988-ban alacsonyabbak voltak, mint 500 000 tonna, 20 kg/lakos és 5 tonna /km², első lépésként intézkedéseket kell tenni legalább annak a biztosítására, hogy a legkésőbb 1999-re a nemzeti éves VOC-kibocsátások ne lépjenek túl az 1988. évi szintet;

– új technológiáknál a Jegyzőkönyv hatálybalépését követően két éven belül, meglévő helyhez kötött forrásoknál pedig legkésőbb a hatálybalépést követően öt évvel alkalmazza a rendelkezésre álló legjobb technológiákat;

– nemzeti programokat dolgoz ki a kibocsátások vagy határon áttérjedő mennyiségek korlátozására és csökkentésére;

– biztosítja az információcserét, és évenként beszámoló jelentés készíti a felhasznált mennyiségről, az országos vagy nemzetközi emissziós szabványok alkalmazásáról és a technológiacsere megkönnyítésére hozott intézkedésekről.

A kénkibocsátások további csökkenése (Jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi egyezményhez a kénkibocsátások további csökkentéséről

elfogadás: 1994. június 13.

helyszín: Oslo (Norvégia)

hatálybalépés:

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1994. december 12.

Célok

- A kénkibocsátások csökkentése, hogy megóvják az emberi egészséget és a természetet a kedvezőtlen hatásoktól, különösen a savasodástól.
- Biztosítani, hogy az oxidált kénvegyületek ülepedése hosszú távon ne haladja meg a jelenlegi tudományos ismeretek szerint a jegyzőkönyv I. mellékletében kritikus kénterhelésként megadott kénülepedés mértékét.

Kötelezettségek

A jegyzőkönyv szerint minden fél (az Egyesült Államok és Kanada kivételével, tekintettel a közöttük megkötött 1991. évi levegőminőségi egyezményre)

- köteles legalább csökkenteni és tartani éves kénkibocsátását a megadott ütemezés és szintek szerint;
- köteles meghozni a saját viszonyainak megfelelő leghatékonyabb kénemisszió-csökkentő intézkedéseket a meglévő és új forrásaira vonatkozóan;
- köteles legalább olyan szigorú emissziós határértékeket (technológiai kibocsátási határértékeket) alkalmazni, mint ahogyan azt az V. melléklet rögzíti az összes nagy új helyhez kötött tüzeléstechnikai forrásra;
- köteles legkésőbb 2004. július 1. után legfeljebb az V. mellékletben rögzített kibocsátási határértékeket alkalmazni a meglévő 500 MWth-nál nagyobb bemenő termikus teljesítményű helyhez kötött tüzeléstechnikai forrásokra; vagy köteles alkalmazni ezzel egyenértékű kibocsátáskorlátozásokat vagy más megfelelő rendelkezéseket, amelyek biztosítják, hogy elérjék a nemzeti maximumként kitűzött emissziósinteket, és később, az I. mellékletben megadottak szerint tovább közelítsék a kritikus terhelést;
- legkésőbb 2004. július 1. után az V. mellékletet iránymutatásként használva köteles alkalmazni az emisszió határértékeket vagy emisszió korlátozásokat azokra a meglévő, helyhez kötött nagy tüzeléstechnikai forrásokra, amelyek bemenő termikus teljesítménye 50 és 500 MWth között van;
- legkésőbb két évvel a hatálybalépést követően köteles bevezetni a gázolaj kéntartalmára vonatkozó legalább olyan szigorú nemzeti határértékeket, mint amelyeket az V. melléklet rögzít;
- legkésőbb hat hónappal a hatálybalépést követően a végrehajtásra vonatkozó nemzeti stratégiát, programot és intézkedéseket kell elfogadni a kénemisszió ellenőrzése és csökkentése érdekében;
- gyűjti az információkat a tényleges kénemisszió-szintekről, az oxidált kén és más, savasodást okozó vegyületek környezeti koncentrációiról és ülepedéséről, valamint az oxidált kén és más, savasodást előidéző komponensek ülepedésének hatásairól;
- meghatározott időközönként jelentést tesz a nemzeti stratégiáról, programokról, az intézkedések megvalósításáról;

A nitrogén-oxidok kibocsátásának további csökkentése (Jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi egyezményhez a nitrogén-oxidok kibocsátásának további csökkentéséről

Célok

Az ökológiai rendszerek károsítása, valamint az emberi egészségre gyakorolt káros hatások miatt

szükség van a légkörbe jutó nitrogénvegyületek, így a nitrogén-oxidok, (NO_x), ammónia kibocsátásának csökkentésére. A nitrogén-oxidok és az ammónia a természet egyes elemeinek savasodásában és az eutrofizációban egyaránt részt vesznek. A regionális ózontévesztés miatt a nitrogén-oxidokkal összefüggésben vizsgálni kell az illékony szerves vegyületek hatását is. A jegyzőkönyv kidolgozásában alapvetően a kritikus terhelések gondolatmenetét követik, és a „több légszennyező anyag – több hatás” elve alapján készítették.

Kötelezettségek

Az 1997 végére elkészült jegyzőkönyv szerint az alapvető kötelezettség a NO_x-kibocsátások 2000-re, 2005-re és 2010-re meghatározott, az egyes országokra differenciáltan megállapított országos összes kibocsátási szintek betartása.

A maradandó szerves szennyezőanyagok kibocsátásának szabályozása (Jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi egyezményhez a maradandó szerves szennyezőanyagok (perszisztens szerves vegyületek – POP) kibocsátásának szabályozásáról.

Kötelezettségek

– A használatban lévő maradandó szerves szennyezőanyagok jegyzékének elkészítése, a felhasznált mennyiségek nyomon követése, nemzetközi adatszolgáltatás, szinten tartásra vagy felhasználás-csökkentésre vonatkozó előírások előkészítése.

– A tervezett csökkentések megvalósítása, betiltás, gazdasági ösztönzők, integrált szennyezéscsökkentési és megelőzési politikák, technológiák, pont-, mobil- és diffúz forrásokra, termékkiváltás stb.); adatszolgáltatás és adatellenőrzés.

A nehézfémek kibocsátásának szabályozása (Jegyzőkönyv)

Jegyzőkönyv a nagy távolságra jutó, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló 1979. évi egyezményhez a légkörbe jutó mérgező nehéz fémek kibocsátásának szabályozásáról. A toxikus nehézfémek (így az ólom, a kadmium vagy a higany) káros hatásának a csökkentéséről szól.

Kötelezettségek

– Országos emissziókataszter elkészítése a légköri nehézfémekre.

– A tervezett csökkentések megvalósítása, betiltás, gazdasági ösztönzők, integrált szennyezéscsökkentési és megelőzési politikák, a mobil- és diffúz forrásokra vonatkozó technológiák, illetve termékkiváltás révén; adatszolgáltatás és adatellenőrzés.

Egyezmény az ózonréteg védelméről (Bécsi Egyezmény)

		jegyzőkönyv	módosítás	módosítás
elfogadás:	1985	1987	1990	1992
helyszín:	Bécs	Montreal	London	Koppenhága
hatálybalépés:	1988	1989	1991	1993
magyar csatlakozás:	1988	1989	1992	1994

koordinátor: ENSZ környezeti program

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Az 1950-es évektől kezdődően mind több olyan anyag termelését és felhasználását vezették be, amelyek – a magas légkörbe kerülve – különböző kémiai folyamatokon keresztül – az ózonomolekulák elbomlását okozzák, és ezáltal elvékonyodik az ózonréteg. A legismertebb ilyen anyagok a halogénezett szénhidrogének – mindenképp a klórozott-fluorozott szénhidrogének

(freonok vagy CFC-k) és a brómot is tartalmazó halonok –, amelyeket hosszú időn keresztül többek között a hűtőberendezésekben, szórópalackok hajtógázaként, műanyag habok előállításánál, oldószerekben, illetve tűztöltőberendezésekben alkalmaztak. Ezek csökkentését irányozza elő az egyezmény és az ahhoz kapcsolódó szigorító jegyzőkönyvek és módosítások.

Egyezmény az ózonréteg védelméről (alapegyezmény)

elfogadás: 1985. március 22.

helyszín: Bécs (Ausztria)

hatálybalépés: 1988. szeptember 22.

szervezet: ENSZ Környezeti Program

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

hatálybalépés: 1988. szeptember 22.

Célok

Az 1985-ös alapegyezmény közvetlen célja még nem az ózonréteget károsító gázok kibocsátásának korlátozása vagy betiltása volt, hanem az általuk okozott veszélyes jelenség megfigyelésének vizsgálatának fejlesztése, valamint a nemzetközi együttműködés erősítése e gázok kiváltását, helyettesítést célzó műszaki fejlesztés területén. Ebben az időszakban ugyanis még számottevő tudományos bizonytalanság volt az ózonréteg elvékonyodásának folyamatát, illetve a kiváltó okokat illetően, továbbá nem alakult ki egyetértés a különböző országok, országcsoportok, ipari érdekcsoportok között a kérdéses anyagok gyártásának, felhasználásának korlátozása ügyében. A bécsi alapegyezmény nem tartalmaz konkrét kötelezettségeket, csupán meghatározta az ózonréteg védelmével kapcsolatos alapvető célkitűzéseket.

Kötelezettségek

– Intézkedések fogantatása az emberi egészség és a környezet védelmére olyan káros hatásokkal szemben, amelyek az ózonréteget módosító vagy annak módosításával fenyegető emberi tevékenységből erednek vagy eredhetnek.

– Együttműködés a rendszeres megfigyelések, kutatás és információcsere területén, hogy jobban meg lehessen érteni, milyen hatást gyakorol az emberi tevékenységnek az ózonrétegre, illetve miként hat az ózonréteg módosulása az emberi egészségre és a környezetre.

– Megfelelő jogalkotási vagy igazgatási intézkedések és együttműködés a vonatkozó politikák összehangolásában;

– Összehangolt mérési és kutatási programokban való részvétel, az ózonréteget károsító anyagok önkéntes csökkentése, a tudományos és műszaki területen való nemzetközi együttműködés elősegítése.

Az ózonkárosító anyagok kibocsátásának csökkentése (Montreali Jegyzőkönyv)

elfogadás: 1987. szeptember 16.

helyszín: Montreal (Kanada)

hatálybalépés: 1989. január 1.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

hatálybalépés: 1989. július 19.

Célok

Ez a jegyzőkönyv már konkrét kötelezettségvállásokat tartalmaz az ózonréteget károsító legfontosabb halogénezett szénhidrogének betiltására. Alapvető célkitűzés, hogy csökkentsék az ózonkárosító anyagok felhasználását, s ezáltal megállítsák a magas légköri ózommennyiség további veszélyes változását. Az ózonkárosító anyagok rendkívül hosszú átlagos légköri tartózkodási időtartama miatt az elhatározott intézkedések viszonylag rövid határidővel, jelentős mértékű

felhasználás-csökkentést irányoznak elő. Az egyezmény szellemében a jegyzőkönyv is megerősíti a végső célkitűzést, hogy az ózonkárosító anyagokat teljes egészében ki kell küszöbölni.

Kötelezettségek

A felek

- biztosítják, hogy a szabályozott anyagok I. és II. csoportját képező öt CFC-vegyület (freon) termelésében és felhasználásában nem lépik túl az 1986. évi szintet.
- biztosítják, hogy a jegyzőkönyv hatályba lépését követő 37. hónap első napjától három halonvegyület termelésében és felhasználásában nem lépik túl az 1986. évi szintet.
- biztosítják az említett freonok termelésének és felhasználásának 20 százalékos csökkentését 1994. június 30-ig, 50 százalékos csökkentését 1999. június 30-ig.
- a jegyzőkönyv hatályba lépését követő egy éven belül megtiltják a szabályozott anyagok importját minden olyan államtól, amely nem részes a jegyzőkönyvnek.
- tartózkodnak új támogatások, segítségek, hitelek, garanciák vagy biztosítási programok nyújtásától olyan termékek, felszerelések, üzemek vagy technológiák exportjára – a jegyzőkönyvben nem részes államba –, amelyek megkönnyíthetik a szabályozott anyagok termelését.
- a csatlakozást követő három hónapon belül statisztikai adatokat szolgáltatnak a titkárságnak a szabályozott anyagok mindegyikének 1986. évi termeléséről, importjáról és exportjáról, vagy a lehető legjobb becslést értékekről, ahol tényleges adatok nem állnak rendelkezésre.
- A jegyzőkönyvhöz való csatlakozásuk évében és azt követően minden évben – legkésőbb 9 hónappal a tárgyévet követően – statisztikai adatokat szolgáltatnak a titkárságnak az ilyen anyagokra vonatkozóan éves termelésről, importról és exportról, a jegyzőkönyvhöz csatlakozók és nem csatlakozók szerint elkülönítve.
- együttműködnek a kutatás, fejlesztés, információcsere bővítésében, a társadalmi tudatosság fejlesztésében a szabályozott anyagok és az ózonréteget károsító más anyagok kibocsátásának környezeti hatásait illetően, és erről kétévenként összefoglalót nyújtanak be a titkárságnak.

Az ózonkárosító anyagok kibocsátásszabályozásának első szigorítása

Az ózonréteget lebontó anyagokról szóló Montreali Jegyzőkönyv Londoni Kiegészítése és Módosítása

elfogadás: 1990. június 29.

helyszín: London (Egyesült Királyság)

hatálybalépés: (K) 1991. március 7. (M) 1992. augusztus 10.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: ENSZ-Főtitkár

Magyarország:

hatálybalépés: (K) 1991. március 7. (M) 1994. február 7.

Célok

A Montreali Jegyzőkönyvet aláíró felek első találkozójukon, 1989-ben Helsinkiben az ózonréteg védelmével kapcsolatos kérdéseket tekintették át, az egyezményben, illetve a jegyzőkönyvben előírt rendelkezések végrehajtásától várható következményeket. Az elfogadott kiegészítés immár szigorítja a jegyzőkönyvben megadott anyagok felhasználásának korlátozását. A módosítás kibővíti a szabályozott vegyületek listáját (tíz további halogénezett szénhidrogén-fajtával, a széntetrakloriddal, a metil-kloroformmal), és szorgalmazza a nemzetközi együttműködés erősítését a helyettesítő anyagok kutatásának és bevezetésének céljából. Annak érdekében, hogy a jegyzőkönyvben előírt kötelezettségek teljesítését a fejlődő országokban elősegítsék – a módosítás keretében – Ideiglenes Sokoldalú Pénzügyi Alapot hoztak létre.

Kötelezettségek

- 1995. január 1. után 50, 1997. január 1. után pedig 85 százalékkal csökkentik a freonok felhasználását, illetve 2000. január 1. után az „A” függelék I. csoportjában szabályozott anyagok (telített CFC-k) felhasználását megszüntetik.

- a „B” függelék I. csoportjában szabályozott anyagok (további telített CFC-k) felhasználását 1993. január 1. után 20, 1997. január 1. után pedig 85 százalékkal csökkentik, illetve azok felhasználását megszüntetik 2000. január 1. után.
- az „A” függelék II. csoportját képező három halon-vegyület felhasználását 1995. január 1. után 50 százalékkal csökkentik, illetve azok felhasználását megszüntetik 2000. január 1. után.
- az 1995. január 1. után a „B” függelék II. csoportjában szabályozott anyag (szén-tetraklorid) felhasználásának a számított szintje nem lépi túl az 1989. évi felhasználás számított szintjének a 15 százalékát (vagyis 85 százalékoá csökkentést hajtának végre), illetve annak felhasználását megszüntetik 2000. január 1. után.
- az 1993. január 1. után a „B” függelék III. csoportjában szabályozott anyag (metil-kloroform) felhasználásának számított szintje éves viszonylatban nem lépi túl az 1989. évi felhasználás 70 százalékát, 2000. január 1. után e szint 30 százalékát, illetve annak felhasználását megszüntetik 2005. január 1. után.

Az ózonkárosító anyagok kibocsátás szabályozásának második szigorítása

Az ózonréteget lebontó anyagokról szóló Montreáli Jegyzőkönyv Koppenhágai Kiegészítése és módosítása

elfogadás: 1992. november 25.

helyszín: Koppenhága (Dánia)

hatálybalépés: (K) 1993. szeptember 22. (M) 1994. június 14.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

hatálybalépés: (K) 1993. szeptember 22. (M) 1994. augusztus 15.

Célok

A szigorítás – az ózonréteg gyorsuló károsodásának ellensúlyozására – a szabályozott anyagok felhasználásának csökkentési, tiltási ütemezését felgyorsította, és újabb anyagokra terjesztette ki a szabályozást. Ez utóbbi vegyületek: a freonok átmeneti helyettesítésére szolgáló lágy freonok (HCFC), a halonok átmeneti helyettesítésére szolgáló HBFC vegyületek és a metil-bromid. A Jegyzőkönyv új „C” függelékének I. csoportjában 40 HCFC, II. csoportjában 34 HBFC vegyület van felsorolva: az új „E” függelék a metil-bromidot nevezi meg. Ezen kívül az ideiglenes pénzügyi mechanizmust – ennek keretében az Ideiglenes Sokoldalú Pénzügyi Alapot – véglegesítette, és összegét az 1994–1996 időszakra előzetesen meghatározta.

Kötelezettségek

- A már korábban szabályozott freonok („A” és „B” függelékek I. csoportjai) felhasználásának az 1986. évi 25%-ára való csökkentése 1994. január 1. után, illetve megszüntetése 1996. január 1. után.
- A már korábban szabályozott halonok felhasználásának megszüntetése már 1994. január 1. után;
- A széntetraklorid felhasználásának az 1989. évi 15%-ára való csökkentése 1995. január 1. után, illetve megszüntetése 1996. január 1. után.
- A metil-kloroform („B” függelék III. csoport) felhasználásának az 1989. évi 50%-ára való csökkentése 1994. január 1. után, illetve megszüntetése 1996. január 1. után.
- Az új „C” függelék I. csoportjában felsorolt szabályozott anyagok (HCFC-k) évi felhasználása 1996. január 1. után nem lehet több, mint az „A” függelék I. csoportjában felsorolt szabályozott anyagok (freonok) 1989. évi felhasználása 3,1%-ának és a „C” függelék I. csoportjában felsorolt szabályozott anyagok (HCFC-k) 1989. évi felhasználásának összege.
- a HCFC-k felhasználása 2004. január 1. után nem lehet több mint az előzőekben említett felhasználás 65%-a, 2010. január 1. után 0,5%-a; felhasználásuk 2030. január 1. után tilos.
- a „C” függelék II. csoportjában felsorolt szabályozott anyagok (HBFC-k) felhasználása 1996. január 1. után tilos.
- az „E” függelékben megnevezett metil-bromid gyártása és felhasználása 1995. január 1. után nem

haladhatja meg a gyártás, ill. felhasználás 1991. évi szintjét. (2H§).

– az adatszolgáltatási kötelezettség kiterjed az újonnan szabályozás alá vont anyagokra is (7.§/2); az adatszolgáltatásban külön kell feltüntetni a (kémiai) alapanyagként felhasznált, a(z) elfogadott megsemmisítési eljárásokkal) megsemmisített és újra felhasznált mennyiségeket.

ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény (Az üvegház hatású gázok kibocsátásának korlátozása)

elfogadás: 1992. május 9.

helyszín: New York (USA)

hatálybalépés: 1994. március 21.

szervezet: ENSZ

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország

aláírás: 1992. június 13.

megerősítés/jóváhagyás: 1994. február 24.

hatálybalépés: 1994. május 25.

Az egyezményt 1992-ben az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia keretében nyitották meg aláírásra.

Célok

Az Egyezmény lényege az üvegház hatású gázok (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid stb.) civilizációs eredetű kibocsátásának korlátozása olyan szinten, amely megóvjaa a környezetet az éghajlatváltozás esetleges káros következményeitől.

Kötelezettségek

A csatlakozó fejlett és átalakuló gazdaságú országok üvegház hatású gázkibocsátása 2000-re nem haladhatja meg az 1990. évi szintet.

– A végrehajtás előmozdítására programot kell kidolgozni, valamint a feleknek részletesen szabályozott keretek között nemzeti beszámolót kell benyújtaniuk az egyezményt gondozó titkársághoz.

– Az egyezmény végrehajtásának ügyviteli költségeit 1996-tól külön (önálló) pénzügyi keretből fedezi. (1995 végéig az egyezmény költségvetése az általános ENSZ-költségvetés része volt.) Az 1996-tól esedékes hozzájárulás meghatározásánál – hasonlatosan más nemzetközi egyezményekhez – bizonyos módosításokkal az ENSZ-kvótákat veszik figyelembe. Meghatározták az egyes felek által fizetendő hozzájárulás mértékét. A fejlődő országok – az egyezménnyel kapcsolatos – feladatai ellátásának elősegítésére külön pénzügyi rendszert hoztak létre, amelyet a Globális Környezeti Alap (GEF) kezel. Az ehhez való pénzügyi hozzájárulásra a fejlett országok kötelezettséget vállaltak, más felek önkéntesen hozzájárulhatnak ehhez az alaphoz.

Az üvegház hatású gázok kibocsátásnak csökkentése (Jegyzőkönyv az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményhez)

Célok

A keretegyezményben felsorolt konkrét kibocsátáskorlátozási kötelezettségeket csak 2000-ig írja elő. A jegyzőkönyv fő célkitűzése e kötelezettségek szigorítása olyan eszközök kidolgozásával, amelyekkel korlátozható és csökkenthető az üvegház hatású gázok – gazdasági tevékenységből eredő – kibocsátása, illetve elősegíthető e gázok kivonása/kikerülése a légkörből a nyelők védelmével, megnövelésével.

Kötelezettségek

– Figyelmet kell fordítani az összes üvegház-gázra, azok forrásaira és nyelőire.

– A kibocsátások korlátozására és csökkentésére vonatkozó kötelezettségeket meghatározó

időszakokra (2005, 2010, 2020) írja elő.

Az országhatárokat átlépő vízfolyások és a nemzetközi tavak védelme

Egyezmény az országhatárokat átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak védelméről és használatáról
elfogadás: 1992. március 17.

helyszín: Helsinki (Finnország)

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1992. március 18.

megerősítés/jóváhagyás: 1994. február 9.

Célok

Európa-szerte az utóbbi évtizedekben a felszíni és felszín alatti vizek állapota a fokozódó elszennyeződés, illetve a nem körültekintő használatok miatt nagy mértékben romlott. A határvizeket érő kedvezőtlen hatások azonban növekedtek, s emiatt több, a vízfolyások alsóbb szakaszán lévő, úgynevezett alvízi ország számára megnehezült a vízhasználat fenntartása, ezen kívül különleges problémák adódtak a vízi és vízparti ökológiai rendszerek megóvása területén. Európában általános gyakorlat két- vagy többoldalú határvízi egyezmények megkötése, amelyek különböző mértékben a vízvédelemre is kiterjednek, de egységes elvek hiányában e dokumentumok szerkezete eltérő, szövegezésük sok esetben csak általánosságokat tartalmaz, a határvizek állapotának javulását nem garantálja. A mérési-észlelési módszerek eltérései miatt még a határvizek azonos alapon történő minősítése is nehézségekbe ütközik. Mindezek figyelembevételével az egyezmény alapvető célkitűzése, hogy – az abban foglalt általános elvek alapján – a határvizekben érdekelt szomszédos országok az egyenlőség és a kölcsönösség alapján kössenek két- vagy többoldalú megállapodásokat. Ezek célja, hogy általuk megelőzzék, ellenőrizzék és csökkentsék a felszíni és a felszín alatti vizeket érő, az ökörendszereket károsító, határokon átterjedő kedvezőtlen hatásokat, beleértve a kockázatos anyagok okozta, valamint a hő- és sugárszennyezést, az ipari-lakossági-mezőgazdasági szennyezéseket és a nem körültekintő vízhasználatot.

Kötelezettségek

– Az alvízi országoknak sem minőségi, sem mennyiségi szempontból nem szabad hátrányos helyzetbe kerülniük a vízkészletek kialakult és jövőbeli használatát illetően.

– Nemzetközi szinten is érvényesítendőnek kell tekinteni „a szennyező fizet” elvet, külön hangsúlyt kap a megelőzés, kiemelve, hogy a szennyezésekkel azok keletkezének helyén kell felvenni a küzdelmet.

– Igazgatási, jogi, gazdasági, pénzügyi és műszaki intézkedéseket kell hozni az országhatárokon átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak, illetve azok környezete állapotának javítására, szennyezésének csökkentésére.

– Hulladékszegény vagy hulladékmentes technológiákat kell bevezetni, különösen azoknál az ipari vagy mezőgazdasági üzemeknél, amelyek veszélyes anyagokat bocsátanak a környezetbe.

– A szennyezőanyagok kibocsátására vonatkozó határértékeket a rendelkezésre álló legjobb technológiák figyelembevételével kell meghatározni.

– A kutatásfejlesztés terén két- vagy többoldalú együttműködést kell megvalósítani, elő kell segíteni az elért eredmények, információk széles körű cseréjét.

– A szennyezések kockázatának csökkentése, észlelő-figyelő és jelzőrendszerek kiépítése, a rendkívüli szennyezések káros következményeinek más országok területén történő elhárítása.

– Konzultációk, a jelző- és riasztórendszerek, a kölcsönös segítségnyújtás kérdéseiről.

– A közvélemény tájékoztatásának fontossága, a vízminőségi célállapot kritériumainak, az engedélyeknek és szabályoknak, az egyes területeken mért szennyezettségi és szennyezőanyag-kibocsátási jellemzőinek nyilvánosságra hozatala.

– Viták esetén az érintett felek a tárgyalásos megállapodásra törekednek, és ha a vita így nem rendezhető, a döntőbíráskodás elé vihető, illetve a Nemzetközi Bíróság elé utalható.

A Duna védelme és fenntartható használata

Egyezmény az együttműködésről a Duna védelmére és fenntartható használatára

elfogadás: 1994. június 29.

helyszín: Szófia (Bulgária)

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: Románia

Magyarország:

aláírás: 1994. június 29.

Célok

A Duna vízgyűjtőjének megújuló édesvízi erőforrásain – a világon egyedülálló módon – 13 állam osztozik. Ezek területén a népsűrűség közepes vagy magas, többségükben az ipari, mezőgazdasági lakossági vízhasználat mértéke – a technológiák elmaradottsága, az elégtelen belső szabályozás és más okok miatt – az ésszerűnél magasabb. Mindezek következtében a vizek sebezhetősége egyre érezhetőbb aggodalmat vált ki a szakemberekből, döntéshozókból. Az egyezmény célul tűzi ki a Duna és vízgyűjtője vízi környezeti, vízminőségi és hidrológiai potenciáljának megővését, a vízi erőforrások használatának hosszú idejű fenntartását a lakosság, a gazdaság, a vízi és vízparti élővilág érdekében.

Kötelezettségek

– A felek fejlesztik a megfelelő jogi, igazgatási és műszaki eszközöket a hatékony vízvédelem és a fenntartható vízhasználat biztosításához; intézkedéseket tesznek a határokon áttérjedő hatások csökkentésére, a vízi erőforrások megővására. Megelőzik az ivóvízellátás bázisul szolgáló felszín alatti vizek elszennyeződését, és minimálisra csökkentik a balesetszerű szennyezések kockázatát.

– A felek nyilvántartásba veszik a szennyezőforrásokat; határértékeket állapítanak meg a szennyezőanyag-kibocsátásokra, meghatározzák a vízminőségi célállapotot. Közös programokat dolgoznak ki és hajtanak végre a vízviszonyok rendszeres megfigyelésére (a lefolyásra, a vízminőségre, a hordalékra és a vízi ökörendszerekre kiterjedően); megegyeznek a megfigyelési helyek, a vízminőségi jellemzők és a rendszeresen értékelendő paraméterek felől, továbbá összehangolt módon készítik a nemzeti vízmérlegeket és a Duna-medence vízmérlegét.

– Koordinált vagy közös értesítő-, figyelmeztető- és riasztórendszerek hoznak létre, a kétoldalúan kialakított, működő rendszerek kiegészítéseként pedig megszervezik a kölcsönös tájékoztatást az árvíz- és jégveszélyről, továbbá a rendkívüli vízszennyezésekről.

– Rendszeres információcserét biztosítanak a vízi és vízparti környezet általános állapotáról.

– Az egyenlőség és a viszonyosság alapján módosítják meglévő két- vagy többoldalú vízügyi egyezményeiket, hogy kiküszöböljék azok esetleges ellentmondásait a sokoldalú nemzetközi jogi rezsimmel.

– Konzultálnak egymással a várhatóan határon túli hatásokat okozó tervezett tevékenységekről; az ilyen projektumokra vonatkozó döntéseikkel megvárják a konzultációk eredményét, kivéve ha azok egy év alatt nem vezetnek eredményre.

Egyezmény az elsivatagosodás és az aszályok elleni küzdelemről

ENSZ-egyezmény a sivatagosodás elleni küzdelemről a súlyos aszályal és/vagy elsivatagosodással sújtott országokban, különös tekintettel Afrikára

elfogadás: 1994. június 17.

helyszín: Párizs (Franciaország)

szervezet: ENSZ

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Célok és kötelezettségek

Az egyezménynek az a célja, hogy minden szinten hatékony nemzetközi együttműködéssel és közös fellépéssel támogatott intézkedésekkel, koordináltan – a „Feladatok a XXI. századra” program ajánlásainak megfelelően – küzdjön az elsivatagosodással, és enyhítse az aszályok hatását azokban az országokban, amelyekben súlyos aszály vagy elsivatagosodás tapasztalható, különösen Afrikában.

Az egyezmény szerinti tevékenységek az érintett területeken egyszerre a föld jobb termőképességére, valamint a föld és vízkészletek rehabilitációjára, megóvására és a velük való fenntartható gazdálkodásra irányulnak, amelyek kedvezőbb életfeltételekhez vezetnek. Az egyezmény az érintett felek számára előírja nemzeti, illetve regionális cselekvési programok készítését, amelyek végrehajtásához egyrészt a fejlett országok műszaki-pénzügyi segítsége, másrészt a helyi közösségek bevonása szükséges.

A természeti környezet védelmével foglalkozó egyezmények

A vizes területek: a vízimadarak élőhelyének védelme (Ramsari szerződés)

Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes területekről, különösen mint vízimadarak élőhelyéről
elfogadás: 1971. február 2.

helyszín: Ramsar (Irán)

hatálybalépés: 1975. december 21.

szervezet: Nemzetközi Természetvédelmi Szövetség

letéteményes: ENSZ Nevelési, Tudományos és Kulturális Szervezete

Magyarország:

hatálybalépés: 1979. augusztus 11.

Célok

Az egyezmény célkitűzése a vizes élőhelyek megőrzésének és észszerű hasznosításának elősegítése, a megfelelő jogi, intézményi, együttműködési keretek biztosítása. Globális méretekben célozza meg a természeti erőforrások védelmét, és a rövidlátó kizsákmányolás helyett előírja ezek „bölcs” használatát. A vizes területek visszaszorítása (pl. lecsapolás, feltöltés), pusztítása ellen az 1960-as években először a vízimadarak védelmében tevékenykedő szervezetek és személyek léptek fel, akik felismerték, hogy eredményt csak nemzetközi összefogással lehet elérni. Napjainkra a felek az egyezmény céljának tekintik a vizes élőhelyek – minden növény- és állatfajtára kiterjesztett – biológiai sokfélesége megőrzésének és fenntartható hasznosításának integrálását.

Kötelezettségek

Minden aláíró

– az egyezmény aláírásakor vagy az ahhoz való csatlakozáskor köteles legalább egy vizes területet megjelölni a területén a „Nemzetközi Jelentőségű Vizes Területek Jegyzéké”-be (Ramsari Lista) történő felvételre a megfelelő kritériumok alapján, és a későbbiekben további ilyen területeket is bejelenthet.

– a vizes területekkel összefüggő terveket köteles úgy összeállítani és megvalósítani, hogy azok elősegítsék az adott területek észszerű hasznosítását és ökológiai jellegének megőrzését.

– védetté nyilvánítással is elősegíti vizes területei megőrzését, továbbá gondoskodik a területeket kezelő szakembergárda továbbképzéséről.

– kötelessége az egyezmény végrehajtásával kapcsolatos kérdések egyeztetése, elsősorban a megosztott, határokat átszelő területek, a vonuló fajok esetében, valamint a fejlesztési intézmények vagy donor országok által biztosított segítyek, támogatások ügyében;

További fejlesztés, szigorítás

A felek három évenként tartott konferenciái hoznak határozatokat és ajánlásokat a végrehajtás

egyes részterületeiről, például a további feltételekről, amelyek alapján egy terület „nemzetközi jelentőségűnek” minősül, nemzeti vizes terület-megőrzési politika és stratégia kidolgozásáról. 1982-ben fogadták el – az egyezmény módosítását lehetővé tevő – Párizsi Jegyzőkönyvet, amely 1986-ban lépett hatályba. 1987-ben fogadták el a Reginai Módosítást (1994-től hatályos), amely döntéshozó szervvé alakította a Részes Felek Konferenciáját, és rendelkezett a felek pénzügyi hozzájárulásairól. Kiemelkedően fontos dokumentum az egyezmény 1997-2002 évekre szóló stratégiai terve.

Egyezmény a világ kulturális és természeti örökségének védelméről

elfogadás: 1972. november 16.

helyszín: Párizs (Franciaország)

hatálybalépés: 1975. december 17.

szervezet: ENSZ Nevelési, Tudományos és Kulturális Szervezet

letéteményes: ENSZ Nevelési, Tudományos és Kulturális Szervezet

Magyarország:

hatálybalépés: 1985. október 15.

Kötelezettségek

– A Világörökség Jegyzékbe már felvett hazai javak védelme.

– A más területeken található ilyen javak védelmében való esetleges közreműködés.

– Az ország területén található további kulturális és természeti javak jegyzékbe való felvételének – és ezáltal magasabb szintű elismerésének és védelmének – az előkészítése.

Az egyezmény alapelve szerint a jegyzékbe ajánlott javaknak kivételes, egyetemes értékekkel kell rendelkezniük. Következésképpen a javaslattevél előtt megfelelő felmérésre, egyeztetésre van szükség a javaslat benyújtására készülő ország részéről.

Egyezmény a vándorló vadon élő állatfajok védelméről (Bonni Egyezmény)

elfogadás: 1979. június 23.

helyszín: Bonn (Német Szövetségi Köztársaság)

hatálybalépés: 1983. november 1.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: Német Szövetségi Köztársaság

Magyarország:

hatálybalépés: 1983. november 1.

Célok

Az egyezmény alapvető célkitűzése a vándorló állatfajok védelmének biztosítása, az ezzel kapcsolatos nemzetközi együttműködés, kutatás elősegítése, támogatása.

Kötelezettségek

– A fajok egy adott csoportjának az azonnali védelmére hozandó intézkedések.

– Az egyezmény által külön csoportba sorolt fajok védelme és gondozása érdekében megállapodások kötése.

– Az egyezmény által meghatározott fajok kipusztulási veszélyének elhárítása szempontjából fontos élőhelyek megőrzése, ahol pedig megoldható, ott ezen élőhelyek helyreállítása.

– Az egyezmény által meghatározott fajok vándorlását jelentősen gátló tevékenységek vagy akadályok káros hatásának a megfelelő módon való megelőzése, ellensúlyozása, a minimumra csökkentése.

Megállapodás az európai denevérek védelméről

A Bonni Egyezmény keretében kidolgozott megállapodás

elfogadás: 1991. december 4.

helyszín: London (Egyesült Királyság)

hatálybalépés: 1994. január 16.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: Egyesült Királyság

Magyarország:

hatálybalépés: 1994. július 22.

Célok

A megállapodás célkitűzése – a Bonni Egyezmény alapelveivel összhangban – az európai denevérfajok populációinak megőrzése, illetve az ehhez szükséges, nemzetközileg egyeztetett intézkedések elfogadása és végrehajtása.

Kötelezettségek

– A denevérek mindennemű szándékos befogadásának, tartásának és pusztításának a megtiltása az illetékes hatóság engedélyének a kivételével.

– A védelem szempontjából jelentős pihenő- és bűvőhelyek feltérképezése, valamint a denevérek táplálkozási területeinek felkutatása és e helyek kártételtől és háborgatástól való védelme.

Megállapodás az afrikai–eurázsiai vándorló vízimadarakról

A Bonni Egyezmény keretében kidolgozott megállapodás.

elfogadás: 1995. június 16.

helyszín: Hága (Hollandia)

hatálybalépés:

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: Hollandia

Célok

A megállapodás célkitűzése – a Bonni Egyezmény alapelveivel összhangban – az érintett térségre vonatkozóan a vándorló vízimadarak védelme, illetve az ehhez szükséges, nemzetközileg egyeztetett intézkedések elfogadása és végrehajtása. A megállapodás szerint különös figyelmet kell fordítani a veszélyeztetett és a kedvezőtlen védelmi helyzetben lévő fajokra.

Kötelezettségek

– Meg kell őrizni, ott pedig, ahol ez megoldható, helyre kell állítani a Bonni Egyezmény által meghatározott fajok azon élőhelyeit, amelyek fontosak a fajok kipusztulási veszélyének elhárítása szempontjából.

– A felsorolt fajok vándorlását jelentősen gátló tényezők kiküszöbölése, ellensúlyozása.

– Azon élőhelyek azonosítása, ahol a vízimadarak előfordulnak, valamint e helyek védelmének, kezelésének és helyreállításának a biztosítása.

– Az emberi tevékenységek által okozott problémák felmérése.

– Együttműködés a nemzetközileg összehangolt munkát igénylő rendkívüli esetekben, a fajok azonosítására és megfelelő eljárások kidolgozására vonatkozóan.

– A nem őshonos vízimadár fajok betelepítésének megtiltása.

– Kutatások kezdeményezése, kutatási és monitoring módszerek harmonizációja.

Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről

elfogadás: 1979. szeptember 19.

helyszín: Bern (Svájc)

hatálybalépés: 1982. június 1.

szervezet: Európa Tanács

letéteményes: Európa Tanács

Magyarország

hatálybalépés: 1990. március 1.

Célok

Az egyezmény alapvető célkitűzése a vadon élő állat- és növényfajok és ezek élőhelyeinek védelme, különös figyelemmel a veszélyeztetett fajokra (beleértve a vonuló fajokat is) és a veszélyeztetett élőhelyekre, s ezek érdekében az országok közötti együttműködés elősegítése.

Kötelezettségek:

– Az egyezmény mellékletei meghatározzák a fokozottan védett növény- és állatfajokat, a védett állatfajokat, illetve a z engedélyezett és nem engedélyezett módszereket a felsorolt állatfajok befogása, elejtése során.

– Az egyezmény rendelkezéseket tartalmaz a kipusztult fajok visszatelepítése, az idegen fajok elleni védekezés és betelepítésük ellenőrzése érdekében is.

– A feleknek két évenként részletes jelentést kell készíteniük az egyezmény mellékleteiben szereplő fajokkal és (vadászati, halászati stb.) módszerekkel, az élőhelyek védelmével kapcsolatban tett kivételekről.

Egyezmény a biológiai sokféleségről

elfogadás: 1992. június 5.

helyszín: Rio de Janeiro (Brazília)

hatálybalépés: 1993. december 29.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1992. június 13.

megerősítés/jóváhagyás: 1994. február 24.

hatálybalépés: 1994. május 25.

Célok

Az egyezményt 1992-ben az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia keretében nyitották meg aláírásra. Alapvető célkitűzése a biológiai sokféleség megőrzése, komponenseinek fenntartható használata és a genetikai források hasznosításából – azaz a vadon élő, élővilágból származó – haszonigazságos elosztása.

Kötelezettségek

Az egyezmény értelmében minden fél vállalja, hogy

– tevékenysége ne okozzon környezeti kárt határain kívül.

– kialakít nemzeti stratégiát a biológiai sokféleség védelmére és fenntartható hasznosítására, továbbá integrálja a megőrzést az egyes szakterületi, ágazati politikákba és tervekbe, illetve ágazatközi tervekbe.

– azonosítja és megfigyeli a biológiai sokféleség azon összetevőit, amelyek fontosak a megőrzés szempontjából, valamint azokat a folyamatokat és tevékenységeket, amelyeknek káros hatásuk lehet, nyilvántartja az ezekre vonatkozó adatokat.

– gondoskodik az „in situ” védelméről mind a védett területeken, mind azokon kívül, fenntart „ex situ” védelmi intézményeket, és intézkedik a veszélyeztetett fajok visszatérése, visszatelepítése érdekében.

– a megőrzést elősegítő kutatási és képzési programokat hajt végre, elősegíti a kutatás eredményeinek felhasználását, a megőrzésre vonatkozó ismeretek terjesztését, a nemzetközi információcserét, a műszaki-tudományos együttműködést, a szakembercserét és -képzést.

- környezeti hatásvizsgálat alá veti azokat a terveket és programokat, amelyek várhatóan jelentősen károsítják a biológiai sokféleséget.
- azonnal értesíti a területén keletkező, a biológiai sokféleséget más államok területén is veszélyeztető helyzetről a potenciálisan érintett országokat.
- kölcsönös megegyezések alapján elősegíti genetikai forrásaihoz más felek hozzáférését és mások ilyen forrásainak kutatásában azok teljes részvételét, biztosítva az abból származó haszon megosztását a származási országgal, továbbá elősegíti a megőrzés szempontjából fontos technológiák más felek számára történő átadását.
- beszámoló jelentést készít a konferencia által meghatározandó gyakorisággal azokról az intézkedésekről; amelyet az egyezmény rendelkezéseinek végrehajtása érdekében tett.

Jegyzőkönyv a biológiai biztonságról

A jegyzőkönyv olyan eljárásokat dolgoz ki, amelyek megfelelően szabályozzák a biotechnológiailag módosított élőszervezetek szállítását, kezelését és felhasználását, amelyek káros hatással lehetnek a biológiai sokféleség megőrzésére és fenntartható használatára.

Egyezmény a veszélyeztetett vadon élő állat és növényfajok nemzetközi kereskedelméről

elfogadás: 1973. március 3.

helyszín: Washington (USA)

hatálybalépés: 1975. július 1.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: Svájc

Magyarország:

hatálybalépés: 1985. augusztus 27.

Célok

Az egyezmény alapvető célkitűzése a kereskedelem által veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok élőhelyeken történő megőrzése, védelme. Az egyezmény a veszélyeztetettség mértéke alapján: az I. Függelékbe sorolja a közvetlenül a kipusztulás szélén álló fajokat (ezek kereskedelmi forgalomban egyáltalán nem kerülhetnek); a II. Függelékbe azokat a növényeket és állatokat, amelyek esetében rendkívül szigorú szabályozásra van szükség ahhoz, hogy ne jussanak az I. Függelékben felsorolt fajok sorsára; a III. Függelékbe pedig azokat, amelyek esetében az egyes országok – e fajok védelme érdekében – nemzetközi segítséget kérhetnek a kereskedelem ellenőrizhetősége érdekében.

Kötelezettségek

Az egyezmény szerint minden fél kötelezettséget vállal arra, hogy:

- igazgatási hatóságot jelöl ki, amely az engedélyezési munkát ellátja, a rendelkezések megszegésével történő kereskedelmet megtiltja, bünteti.
- az elkobzott példányokat az előírásoknak megfelelően elhelyezi.
- tudományos testületet jelöl ki, amely segíti a hatósági munkát.
- a hatóság élő állatok elhelyezésére mentőközpontot létesít.
- nyilvántartást vezet az I., II. és III. Függelékben szereplő fajok forgalmáról, az egyezmény végrehajtásáról, és erről a nemzetközi titkárságot évi jelentésben tájékoztatja, továbbá kétévenkénti jelentés tesz a jogalkotási, szabályozási és igazgatási intézkedésekről.
- tájékoztatja a közvéleményt az egyezmény jelentőségéről, végrehajtásáról.
- az egyezmény végrehajtása érdekében saját jogszabályokat alkot, amelyek szigorúbbak is lehetnek, mint az egyezmény előírása.

Egyezmények a környezet állapotát befolyásoló tevékenységekről

Egyezmény a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra szállításának elhelyezésének ellenőrzéséről

elfogadás: 1989. március 22.

helyszín: Bazel (Svájc)

hatálybalépés: 1992. május 5.

szervezet: ENSZ környezeti program

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1989. március 22.

megerősítés/jóváhagyás: 1990. május 21.

hatálybalépés: 1992. május 5.

Célok

Az egyezmény célkitűzése, hogy a veszélyes és egyéb hulladékok mennyisége a lehető legkisebbre csökkenjen, azok környezetet nem veszélyeztető kezelésére pedig olyan megfelelő létesítmények álljanak rendelkezésre, amelyek lehetőleg az illető állam területén vannak telepítve. További cél ez a hulladékok kezeléséből származó szennyezés megelőzése, annak bekövetkezése esetén pedig a káros hatások lehető legkisebb mértékűre való csökkentése. A felek biztosítják, hogy a hulladékok országhatárokon túlra szállított mennyisége a lehető legkisebb legyen és az esetleges káros hatások az emberi egészséget és a környezetet ne veszélyeztessék.

Kötelezettségek

Minden aláíró fél

- tájékoztatja a titkárságot azokról a hulladékokról, amelyeket a nemzetközi jogalkotás keretében veszélyesnek nyilvánítottak.
- ha saját jogalkotásának megfelelően az ártalmatlanítandó veszélyes hulladékok importját megtiltja, e döntésről a többi felet tájékoztatja, továbbá megtiltja vagy nem engedélyezi a veszélyes hulladékok exportját olyan részes államokba, amelyek a hulladékok importját tiltják, vagy a szóban forgó hulladék importálásához nem járultak hozzá.
- a hulladékok országhatárokon át történő szállításáról megfelelő információkat bocsát az érdekelt államok rendelkezésére.
- a veszélyes hulladékok jogellenes szállítását büntettnek tekinti.
- megtiltja a nemzeti joghatósága alá tartozó – külön felhatalmazással vagy engedéllyel nem rendelkező – személyeknek az országhatárokon át veszélyes hulladékok szállítását vagy ártalmatlanítását, és megköveteli, hogy az országhatárokon túlra szállítandó ilyen hulladékokat az általánosan elfogadott nemzetközi szabályoknak eleget téve csomagolják és szállítsák.
- intézkedéseket tesz annak érdekében, hogy a veszélyes hulladékok exportját csak akkor lehessen engedélyezni, ha az exportáló állam nem rendelkezik olyan feltételekkel, hogy az adott hulladékok ártalmatlanítását a környezet védelme szempontjából megfelelően lehessen elvégezni, vagy az importáló államban a kérdéses hulladékokra mint nyersanyagra van szükség.
- ha az adott ország területén veszélyes és egyéb hulladékok keletkeznek – köteles megoldani az ilyen hulladékok környezetet nem károsító kezelését, és elkerülni azoknak más államokba történő szállítását.
- biztosítja, hogy ha az országhatárokat átlépő veszélyes hulladékok szállítása nem teljesíthető a szerződésben foglaltaknak megfelelően, akkor az exportáló állam megoldja a visszaszállítást, és ezt sem az exportáló állam, sem bármely részes tranzitállam nem hátráltatja.
- megfelelően kialakított nemzeti jogalkotása útján gondoskodik a hulladékok illegális szállításának megelőzéséről és büntetéséről.

Egyezmény az országhatárokon áttérjedő környezeti hatások vizsgálatáról

elfogadás: 1991. február 25.

helyszín: Espoo (Finnország)

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1991. február 26.

Célok

Az egyezmény alapvető célkitűzése az országhatáron áttérjedő jelentős káros környezeti hatások megelőzése, csökkentése, ellenőrzése.

Kötelezettségek

– Jogi, közigazgatási és egyéb intézkedések kidolgozása és megvalósítása, amelyek intézményesítik a környezeti hatásvizsgálati eljárást oly módon, hogy az eljárásban lehetővé váljon a nyilvánosság részvétele.

– A kibocsátó félnek (azon országnak, ahol a tevékenységet tervezik) biztosítani kell, hogy az egyezményben foglaltaknak megfelelő környezeti hatásvizsgálatot végezzenek el azon tevékenységek engedélyezése előtt.

– A feleknek nagy figyelmet kell fordítaniuk azokra a kutatási programokra, amelyek elősegítik az egyezményben foglaltak megvalósítását.

Egyezmény az ipari balesetek országhatárokon túli hatásairól

elfogadás: 1992. március 17.

helyszín: Helsinki (Finnország)

szervezet: ENSZ Európai Gazdasági Bizottság

letéteményes: ENSZ-főtitkár

Magyarország:

aláírás: 1992. március 18.

megerősítés/jóváhagyás: 1994. június 2.

Célok

Az egyezmény alapvető célkitűzése az ipari tevékenységek miatt esetlegesen előidézett nagytérségű veszélyeztetések, illetve a határon túl terjedő környezeti hatások megelőzése, az ipari balesetekből eredő károk mérséklése, a felkészüléssel kapcsolatban, illetve a károkozás esetén a nemzetközi segítségnyújtás.

Kötelezettségek

A felek kötelezettséget vállalnak arra, hogy

– kidolgozzák azokat a stratégiákat, jogszabályokat, amelyek csökkentik az ipari balesetek veszélyét, növelik az ilyen balesetekkel és hatásaikkal szembeni védelmi képességet. A kötelezettségvállalás kiterjed az ipari balesetek, katasztrófák megelőzésére és bekövetkezésük esetén az elhárításra, a káros hatások mérséklésére, valamint az információcserére.

– minden olyan ipari tevékenység közvetlen vagy közvetett, azonnali vagy késleltetett hatásának megelőzését, csökkentését, amely káros az emberi egészségre, a természeti környezetre (bármely elemére, az élővilágra, vízre, levegőre, talajra, tájra vonatkozóan), valamint az épített környezetre;

– kétoldalú megállapodásokat kötnek, teljesítik a veszélyeztetésről szóló információszolgáltatási követelményeket;

Az egyezmény végrehajtásának három fő szakterülete van: a környezetvédelem, az ipari biztonság fejlesztése és a katasztrófaelhárítás. Ez utóbbi vonatkozásában az általános polgári és tűzvédelmi tevékenységen túl a környezetre veszélyes anyagok (környezeti) kártételeinek csökkentésére is fel kell készülni.

Az energiatermelés és energiafelhasználás környezeti hatásainak csökkentése

Energia Charta Egyezmény: Jegyzőkönyv az energiahatékonyságról és a kapcsolódó környezeti vonatkozásokról

elfogadás: 1994. december 17.

helyszín: Lisszabon (Portugália)

hatálybalépés:

szervezet:

letéteményes:

Magyarország:

aláírás: 1995. február 27.

Célok

Az energiatermelés, energiafelhasználás az a gazdasági ágazat, amely a legnagyobb mértékben hozzájárul a nem megújuló természeti erőforrások felhasználásához és – a különböző káros anyagok kibocsátásán keresztül – a természeti környezet terheléséhez. Az ebből eredő környezeti hatások sokfélék, és a helyi jelentőségűektől egészen a globális méretekben jelentkező hatásokig terjednek. Ugyanakkor a megfelelő energiaellátás a társadalmi-gazdasági tevékenységének egyik legalapvetőbb szükséglete. Ez utóbbinak ad különös jelentőséget, hogy az érintett energiahordozók, technológiák, berendezések nemzetközi kereskedelme napjainkra óriásira növekedett. Emiatt rendkívül fontos e területen is a gazdasági és a környezeti szempontok összehangolása mind az egyes országokon belül, mind a nemzetközi együttműködés szintjén.

Az Energia Charta Egyezmény hatálya az energetikai ágazatban folytatott gazdasági tevékenységre terjed ki. Elősegíti a közép- és kelet-európai országok piacgazdaságának kialakulását, integrálódását a nemzetközi gazdasági életbe – hangsúlyt helyezve ezen országoknál az energiahatékonyság növelésére és a fokozottabb környezetvédelemre. Az egyezmény külön foglalkozik az energetika környezeti vonatkozásaival. Kiemeli többek között az ezzel összefüggő nemzetközi környezetvédelmi egyezmények (Éghajlatváltozási Keretegyezmény, országhatárokon áttérjedő levegőszennyezésről szóló egyezmény) figyelembevételének fontosságát, illetve külön rendelkezéseket tartalmaz a környezetvédelmi kérdésekről: támogatja a piacorientált árképzésben a környezetvédelmi költségek érvényesítését, a beruházási döntés-előkészítésben a környezeti hatások értékelését, a környezetbarát technológiák kutatását, fejlesztését, elterjesztését, a megújuló energiaforrások fejlesztését, felhasználását, az információáramlást, a közvélemény tájékoztatását, a káros környezeti hatások megakadályozását, illetve felszámolását.

Kötelezettségek

A szerződő felek

- energiahatékonysági politikákat dolgoznak ki, amelyek elősegítik a környezeti költségek és hasznok teljesebb tükrözését, az energiahatékonysági ösztönzők finanszírozásának mechanizmusait, az oktatást, tudatformálást és a technológiaátadást.
- A jegyzőkönyv szorgalmazza az energia-vonatkozású környezetvédelmi beruházások nemzetközi finanszírozási kereteinek kialakítását, illetve a harmadik fél általi finanszírozás elterjedését.
- A jegyzőkönyv konkrét feladatként rögzíti, hogy az egyes szerződő felek adott körülményeikhez legjobban illő energiahatékonysági programokat dolgoznak ki, hajtanak végre, és ezeket rendszeresen aktualizálják.
- A szerződő feleknek szakosított energiahatékonysági szervezeteket, intézményeket kell létrehozniuk.

Nemzetközi szervezetek, intézmények

Korunk globális környezeti problémáit az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciáján (UNCED) térképezte fel, ezek összefoglalójaként született a Feladatok a XXI. századra című akcióprogram (Agenda 21). A konferencián született döntések és a programban meghatározott célok megvalósítására a világszervezet egésze alatt meghatározták az intézményi kereteket, valamint a szükséges pénzügyi forrásokat és mechanizmusokat.

A megvalósítás menetét szabályozó intézményi szerkezet.

A) *Közgyűlés*. Mint a legmagasabb szintű kormányközi mechanizmus, az UNCED-del kapcsolatos minden kérdés legfőbb politikai és jóváhagyó szerve. A közgyűlés szervezi meg az Agenda 21 végrehajtásának rendszeres ellenőrzését.

B) *Gazdasági és Szociális Tanács*. A közgyűlést a szervezet egészére kiterjedő koordináció útján segíti az Agenda 21 végrehajtásával összefüggő kérdésekben. A tanács ezen kívül magára vállalja a szervezet egészére kiterjedő koordinációt és integrációt az ENSZ-politikák és programok környezeti és fejlődési kérdéseiben, megfelelő ajánlásokat tesz a közgyűlés, a szakosított intézmények és tagállamok számára.

C) *Fenntartható Fejlődés Bizottsága*. A „Földcsúcson” hozott döntés értelmében alakították meg ezt a magas szintű bizottságot a konferencia hatékony folytatásának biztosítása, a nemzetközi együttműködés fokozása és a kormányközi döntéshozatal ésszerűsítése érdekében. Feladatai:

- ellenőrzi, figyelemmel kíséri az Agenda 21 végrehajtásának folyamatát az ENSZ egész rendszerén belül;

- mérlegeli a kormányok által szolgáltatott információkat, beleértve például az általuk az Agenda 21 végrehajtása érdekében végzett tevékenységről, a felmerülő problémákról – mint a pénzügyi nehézség vagy technológiaátadás kérdése – szóló nemzeti jelentéseket;

- áttekinti az Agenda 21-ben található kötelezettségvállalások végrehajtási folyamatát;

- fogadja és elemzi a kormányzati szervek, a tudományos élet és a magánszféra részéről érkező javaslatokat;

- előmozdítja a párbeszédet az ENSZ keretein belül a nem kormányzati szervezetekkel és a függetlenekkel éppúgy, mint az egyéb, ENSZ-en kívüli testületekkel;

- a közgyűlés számára megfelelő ajánlásokat tesz a Gazdasági és Szociális Tanácson keresztül.

D) *Főtitkár*. Erős és hatékony vezetői magatartása révén ő az ENSZ-en belül az intézményes megállapodások központja.

E) *Magas szintű intézmények közötti koordinációs mechanizmus, magas szintű tanácsadó testület, titkársági támogató szervezet*.

F) *Regionális és szubregionális együttműködés*. Ez arra az együttműködésre vonatkozik, amelyet a regionális bizottságok, regionális fejlesztési bankok, nem kormányzati szervezetek között zajlik.

G) *Országos szintű végrehajtás*. Az Agenda 21 kimondja: integrált, nemzeti szintű erőfeszítésekre van szükség minden ország részéről, nemzeti jelentéseket, nemzeti akcióterveket dolgoznak ki. Az ENSZ szerveinek felkérésére rendelkezésre kell állniuk, hogy az országoknak – különösen a fejlődő világban – segítsenek.

H) *Együttműködés az ENSZ szervei és a nemzetközi pénzintézetek között*.

I) *Nem kormányzati szervezetek*. A világszervezet nyitott és hatékony módszereket tervez meg, hogy a nem kormányzati szervezeteket bevonja a megvalósítás folyamatába, hogy figyelembe vegye e szervezetek ellenőrzési rendszereinek és felmérési eljárásainak eredményeit.

Az ENSZ szervei, szervezetei és programjai

1) *ENSZ Környezeti Programja (UNEP)*. A konferencia folytatása során megerősített szerepet kapott a következő feladatokban:

- katalizáló szerepet kell játszania az ENSZ egész rendszerén belül a környezeti tevékenységek és megfontolások elősegítésére, ösztönzésére.

- előmozdítja a nemzetközi együttműködést a környezet területén, ajánlásokat tesz a szükséges

politikai eszközökre;

- a környezeti monitoring és hatásvizsgálat, a vonatkozó tudományos kutatások koordinálása, a környezetre vonatkozó adatok és információk eljuttatása a kormányokhoz és szervezetekhez;
- a nemzetközi környezeti jog továbbfejlesztése;
- minden környezetileg megfelelő technológia információcseréjének megkönnyítése, a szubregionális és regionális együttműködés elősegítése;
- a kormányok számára technikai, jogi és intézményi segítségnyújtás.

2) *Az ENSZ Fejlesztési Programja (UNDP)*. Ugyancsak kulcsszerepe van az UNCED folytatásában, területi irodáinak hálózatán keresztül országos, regionális, interregionális és globális szinten segíti elő az ENSZ-rendszer kollektív fellépését az Agenda 21 végrehajtása során. Feladatai:

- szervezi a kapacitásépítést helyi, nemzeti és regionális szinten;
- mozgósítja a kormányok adományozói forrásait;
- a fogadó országok kérésére segíti azok nemzeti koordinációs mechanizmusainak és hálózatainak kiépítését.

3) *Az ENSZ Kereskedelem és Fejlődés Konferenciája*.

4) *Az ENSZ Szudán-Saheli irodája*. Az UNDP égisze alatt működve és az UNEP támogatásával részt vesz az Agenda 21 azon részeinek végrehajtásában, amelyek a szárazság, a sivatagosodás és a földgazdálkodás kérdéseivel foglalkoznak.

5) *Az ENSZ szakosított intézményei és társult szervezetei, valamint az egyéb érintett kormányközi szervezetek*.

Pénzügyi források és mechanizmusok. Az Agenda 21 33. fejezetében a következő olvasható:

„Általában az Agenda 21 végrehajtásának finanszírozásáról az egyes országok saját állami és magánszférája gondoskodik. A fejlődő országok, különösen a legkevésbé fejlettek számára a Hivatalos Fejlesztési Segélyalap (ODA) a finanszírozás fő külső forrása, de az Agenda 21 végrehajtásához és a fenntartható fejlődés biztosításához jelentős új és pótlólagos anyagi forrásokra is szükség lesz. A fejlett országok megerősítik azt a vállalásukat, hogy teljesítik az ENSZ által elfogadott célt, miszerint bruttó nemzeti termékük (GNP) 0,7 százalékát elkülönítik az ODA számára, és ha még nem érik el ezt az arányt, akkor az elmaradásuk mértékében vállalják, hogy kiterjesztik segélyprogramjaikat az Agenda 21 céljainak lehető leghamarabbi elérése és gyors, eredményes végrehajtása érdekében. Az egyes országok vállalták, hogy 2000-re teljesítik a feladatot. Döntésük szerint a Fenntartható Fejlődés Bizottság rendszeresen áttekinti és figyelemmel kíséri tervteljesítésük ütemét.”

Pénzeszközök, intézmények. Az Agenda 21 és a konferencia egyéb határozatainak finanszírozását úgy kell biztosítani, hogy az új és kiegészítő források maximálisan hozzáférhetőek legyenek, és az összes rendelkezésre álló pénzeszközt és finanszírozási lehetőséget teljes mértékben felhasználják és kiaknázzák. Ezek többek között az alábbiakat foglalják magukban.

a) Multilaterális fejlesztési bankok és alapok

- Nemzetközi Fejlesztési Társaság (IDA);
- Regionális és szubregionális fejlesztési bankok. Ezeknek hatékonyabb szerepet kell játszaniuk a feladatok végrehajtásához szükséges források kedvezményes vagy egyéb engedményes feltételek mellett történő előteremtésében.

– A Világbank, az UNDP (az ENSZ Fejlődési Programja) és az UNEP (az ENSZ Környezetvédelmi Programja) által közösen vezetett Globális Környezeti Alap (GEF). Kiegészítő támogatásaival és kedvezményes pénzeszközeivel vesz részt a megvalósításban, biztosítva az Agenda 21-ben felsorolt lényeges tevékenységekre elfogadott költségkiegészítést, különösen a fejlődő országok számára;

b) Speciális hivatalok, egyéb ENSZ-testületek. Ezek támogatják a kormányokat az Agenda 21 végrehajtásában.

c) Multilaterális, a kapacitás kiépítését és a szakmai együttműködést szolgáló intézmények. Ezek révén kell biztosítani az UNDP számára a szükséges pénzügyi háttérrel.

d) Bilaterális segítségnyújtási programok.

e) Adósságkönnyítés. Ez elsősorban az alacsony és közepes jövedelmű fejlődő országok

adósságproblémáját hivatott megoldani, hogy rendelkezésükre lehessen bocsátani a fenntartható fejlődéshez szükséges eszközöket.

d) Magánfinanszírozás. Az akcióprogram szorgalmazza, hogy növeljék a nem kormányzati csatornákon keresztül befolyó, az ODA körülbelül tíz százalékát kitevő önkéntes hozzájárulások mértékét.

Befektetés. Országos befektetést ösztönző politikával, a vegyes vállalatok támogatásával és más módon kívánja bátorítani az akcióprogram a technológiaátadást és a közvetlen külföldi befektetések nagyobb mértékű mozgósítását.

Innovatív finanszírozás. Az akcióprogram új utak keresésére ösztönöz az új állami és magánpénz-források előteremtésére, különösen:

- az adósságkönnyítés különféle formái,
- a gazdasági és költségvetési ösztönzők,
- a forgalmazható jogok alkalmazhatósága,
- a magáncsatornákon és nem kormányzati szervezeteken keresztül befolyó önkéntes hozzájárulások és a pénzalapok létesítésének rendszere,
- a jelenleg katonai célokra elkülönített források átcsoportosítása területén.

Költségek. A konferencia titkárságának becslése szerint az Agenda 21 programjainak fejlődő országokban történő megvalósítása átlagosan évente 1993 és 2000 között összesen körülbelül 600 milliárd USD-be fog kerülni, amely magában foglalja a nemzetek közössége által támogatások vagy koncessziók formájában nyújtott 125 milliárd USD-t is.

Az UNCED céljainak megvalósítása: sikerek és kudarcok

Az ENSZ Közgyűlés 19. rendkívüli ülészaka 1997-ben részletes értékelést adott arról, hogy mi valósult meg a konferencia által kitűzött célokból és az ott meghatározott feladatokból.

Eredmények az intézményi eszközök területén, munkaprogramok

- Az Agenda 21 program végrehajtásának elősegítésére 1993-ban megalakult az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága, amely az 1993-1977 közötti időszakra részletes munkatervet fogadott el.
- Az ENSZ titkárság keretében a kijelölt főtítkár-helyettes irányítása alatt egy hatékony szervezetet hoztak létre.
- Létrehozták a GEF-et (végrehajtó intézményei: UNDP, UNEP, Világbank);
- A Világkereskedelmi Szervezet (WTO) keretében létrehozták a környezetvédelmi bizottságot;
- Saját munkaprogramokat dolgozott ki az UNDP és az UNEP, az Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezet (FAO), az Egészségügyi Világszervezet WHO), az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság.

Eredmények és nem teljesített vállalások. Az ülészak általános értékelése szerint bár az elmúlt öt évben bizonyos területeken jelentős eredmények születtek, összességében, globálisan a fenntartható fejlődéssel ellentétes tendenciák tovább erősödtek. Tovább nőtt a szegény és gazdag országok és társadalmi rétegek közötti távolság, tovább romlott a földi környezet állapota.

Fejlesztési segélyek. A legtöbb fejlett ország még mindig nem érte el az országok többsége által az UNCED során újra megerősített ENSZ-célkitűzést, miszerint kötelezi magát arra, hogy GNP-jének 0,7 százalékát hivatalos fejlesztési segélyre (ODA) fordítja, illetve azt az ugyancsak elfogadott ENSZ-célkitűzést, hogy a GNP 0,15 százalékát az ODA keretében a legkevésbé fejlett országoknak juttatja. Sajnálatos módon az ODA átlagos aránya a fejlett országok GNP-jében jelentősen csökkent az UNCED utáni időszakban, mégpedig az 1992. évi 0,34 százalékról 1995-ben 0,27 százalékra, 1997-re pedig 0,25 százalékra. Ugyanakkor az ODA felhasználásában jobban figyelembe vették a fenntartható fejlődéshez szükséges integrált megközelítés szempontjait.

Adóssághelyzet. Számos fejlődő országban az adósság helyzete maradt az egyik fő akadálya a fenntartható fejlődés elérésének. Jóllehet néhány közepes jövedelmű ország adóssághelyzete javult, folytatni kell az adósságproblémák kezelését azon súlyosan eladósodott szegény országok esetében,

amelyek folyamatosan szembesülnek a fenn nem tartható külső adósság terheivel. A Világbank és a Nemzetközi Valutaalap (IMF) által a közelmúltban tett „Kezdeményezés a súlyosan eladósodott országok számára” segíthet megoldani a kérdést a hitelező országok együttműködésével.

A technológiák átadása. A technológiák átadása és a technológiákkal kapcsolatos, köz- és magánforrásokból finanszírozott beruházások – amelyek különösen fontosak lennének a fejlődő országoknak – még mindig nem valósultak meg. Bár a magántőke beáramlásának növekedése ipari és technológiai beruházásokhoz vezetett néhány fejlődő és átmeneti gazdaságú országban, számos más ország kimaradt ebből. Ezeknek az országoknak a körülményei kevésbé vonzóak a magánszektor befektetései számára, a technológiai változás lassúbb, így korlátozottabbak a lehetőségeik.

Világbank. A Világbank a hivatalos fejlesztési segély legnagyobb „forrása”. A bank 1986-ban még csak egy környezetvédelmi projekt támogatásában vett részt, 1996-ra azonban már 153 aktív projectnek volt a részese, a látványos növekedés 1992 és 1994 között következett be. A Világbank aktív környezetvédelmi portfóliója jelenleg 62 országot érint, 11,5 milliárd dollárra rúg az értéke. Ezeknek az alapoknak a 63 százaléka – mintegy 7,2 milliárd dollár – a riói csúcs óta látott napvilágot. A környezetvédelmi projektek a Világbank által a riói csúcs óta nyújtott, 87 milliárd dollár értékű kölcsön 8 százalékát alkotják.

Magántőke. A fejlődő országokba irányuló magántőke 1991-ben még kisebb mértékű volt, mint az ODA, mára azonban 3-4-szeresét teszi ki annak. A magántőke aránya az összes fejlesztésre nyújtott pénzeszközökön belül 1990 és 1996 között megkétszereződött (40 százalékról 80 százalékra emelkedett). A magántőke-áramlás legjelentősebb és legstabilabb összetevője a külföldi közvetlen beruházások (foreign direct investment – FDI). A magántőke-áramlás 40-50 százalékát teszi ki, 1990-ben még 24 milliárd dollár volt az értéke, 1995–1996-ra azonban már 90 milliárdra emelkedett. E téren azonban aránytalanságok mutatkoznak, s ez az oka annak, hogy a magántőke-áramlás nem volt képes javítani a legszegényebb országok helyzetén. A magántőkeforrások mintegy 80 százaléka, illetve az FDI mintegy háromnegyed része tizenkét közepes jövedelmű országhoz áramlott. Kelet-Ázsia 60, Latin-Amerika és a karibi térség 20, Kelet-Európa és Közép-Ázsia 10 százalékban részesült. Afrika, a Közel-Kelet és Dél-Ázsia mindössze 10 százalékot kapott. A legtöbbet a következő tíz országnak nyújtották: Argentína, Brazília, Kína, India, Indonézia, Koreai Köztársaság, Malajzia, Mexikó, Oroszország és Thaiföld. Mindegyik közepes jövedelmű, és egyik sem afrikai ország.

Globális Környezeti Alap. GEF (Global Environmental Facility). A GEF a legfontosabb globális szintű környezeti segélyezési intézmény, amelyet 1990-ben hoztak létre. A különböző projektekre az 1991 és 1994 közötti kísérleti szakaszban 1,3 milliárd dollárt költöttek el. 1994-ben az alapot 2 milliárd dollárral töltötték fel, az 1998 árpilis elején megrendezett első közgyűlésen a 161 tagország nagyobb mértékű feltöltésről döntött. A GEF kulcsprogramterületei: az Éghajlatváltozási Keretegyezmény, a Biológiai sokféleségről szóló egyezmény, a talajdegradációval kapcsolatos feladatok végrehajtása, az egyes nemzetközi vizekkel kapcsolatos problémák kezelésével, illetve a Montreáli Jegyzőkönyvvel összefüggő teendők ellátása.

Joint Implementation. „Együttes végrehajtás”. A környezetvédelemre szánt források mozgósításának egyik új eszköze, amelyet egyelőre csak az Éghajlatváltozási keretegyezménnyel kapcsolatban próbálnak bevezetni. Lényege: egy – általában fejlett ipari – ország szerződést köt egy másik – általában fejlődő – országgal, hogy együttesen csökkentsék az üvegház hatású gázok légköri kibocsátását. A befektetőország arányosan elszámolhatja emissziócsökkentési befektetéseit, míg a fogadóország számára a befektetés jótékony hatása teszi majd lehetővé a kibocsátáscsökkentést. A projektek egyebek között a legfontosabb nyelökként szolgáló erdők telepítését vagy védelmét, az energiatakarékosságot és -hatékonyságot, valamint a megújuló energia alkalmazását segítik elő. Azért éri meg ennek az eszköznek az alkalmazása, mert a fejlettebb országokban olcsóbban oldható meg az emissziócsökkentés, mint a fejlettebb országokban, így ez utóbbiak gazdaságosabban tudják teljesíteni kibocsátáscsökkentési kötelezettségvállalásaikat egy másik országban, ráadásul el is számolhatják azt. Legalább egytucat ország kötött ilyen jellegű szerződést,

így Ausztrália, Kanada, Costa Rica, Dánia, Finnország, Németország, Izland, Japán, Hollandia, Norvégia, Svédország és az Egyesült Államok. Ugyancsak egytucatnyi ország jelezte szándékát, hogy ilyen szerződést kössön az Egyesült Államokkal, így Bolívia, Chile, Pakisztán, Dél-Afrika.

Az OECD-országokban alkalmazott szabályozóeszközök (múlt és jelen)

Az OECD-országokban a környezetpolitikában alapvető eszközként hagyományosan direkt szabályozóeszközöket használtak. A kormányok tipikusan arra hajlottak, hogy a direkt szabályozó eszközöket a monitoringrendszer felhasználva a nem teljesítést szankcionálva használják. Ez a szabályozási forma a parancsolás és ellenőrzés elvén és gyakorlatán alapul.

Az ember–természet-kapcsolatrendszer közvetlen szabályozásának ez a megközelítése főként normákat tartalmaz, figyelembe véve a kibocsátást, a termék- vagy folyamatjellemzőket stb. A közvetlen szabályozás vonatkozhat egyénekre és szervezetekre, üzemekre és felszerelésekre, folyamatokra és termékekre. Ehhez az ellenőrzéshez az alap a törvényhozásnak valamilyen formája. Az előírásokat a szennyezőnek kötelezően teljesítenie kell, a nem teljesítés pedig szankciókat von maga után.

Számos okát sorolhatjuk fel annak, hogy a gyakorlatban a hatóságok miért preferálták és részben preferálják ma is a direkt szabályozóeszközöket.

- Sok adminisztrációban a közigazdászok kisebb fontosságú szerepet játszanak és a hatóságok jobb viszonyban vannak az „utasítás és ellenőrzés” megközelítéssel.

- A gazdasági megközelítést túl „indirektnek” tekintik, mivel az a feltételek megváltoztatására irányul, ahol inkább a szennyező dönt a cselekedeteiről, nem pedig előírásokon keresztül történik a cselekedeteik szabályozása és megzabolázása.

- A környezeti díjakból befolyó jövedelmet túl bizonytalannak tekintik.

- A környezeti díjak mint árnövelők működnek, és így hozzájárulhatnak az inflációhoz.

- A díjaknak negatív elosztó hatásuk lehet, és ez hatással lehet az alacsony jövedelmű csoportokra.

- A direkt szabályozás hatása a környezet minőségére biztosabb és dokumentálhatóbb.

- A direkt szabályozást úgy tekintik, mint „Hagyjátok abba!” politikát, míg a díjakkal való szabályozást úgy is lehet tekinteni, mint ami „jog a szennyezéshez”.

Úgy tűnik, hogy preferálják a direkt szabályozást a vállalatok is, mert:

- feltételezik, hogy tárgyalásokon keresztül nagyobb hatást gyakorolhatnak a szabályozókra és a szabályozásra:

- az új szabályok bevezetése a tárgyalások miatt hosszú időt vesz igénybe, s addig sem kell betartani a szigorúbb előírásokat.

A direkt szabályozás legnyilvánvalóbb előnye, hogy a hatóság hatalmat gyakorolhat a szereplők viselkedése felett (több-kevesebb eredménnyel) a környezeti célok eléréseért. Továbbá, a hatóságoknak gyakorlatuk van a direkt szabályozásban, hasonlóan a többi kormányzati politikai területhez.

Másfelől azonban a túlsúlyos direkt szabályozás rugalmatlan. A szennyezési normák, előírások meghatározott időtartamra szólnak, miközben a szennyeződést csökkentő technológia és a környezeti feltételek állandóan változnak. Az egykor megállapított norma nem bátorítja a szennyezőt arra, hogy rugalmasan reagáljon az új gazdasági és technológiai feltételekre. Az engedélyezési eljárás során a szennyezők közötti csökkentési költségekből adódó különbségeket gyakorta nem veszi figyelembe, és ez a szennyezést csökkentő erőforrások gazdaságilag szuboptimális elosztását okozhatja. Ezek az árnyoldalak ösztönözték a döntéshozókat, hogy számításba vegyék a gazdasági és egyéb rugalmas eszközöket mint alternatívát a direkt szabályozás kiegészítőjeként és a rendszer továbbfejlesztéseként.

Az európai és tágabban az OECD-országok tapasztalatai számos érvet szolgáltatnak a gazdasági eszközök előtérbe kerüléséhez. A gazdasági növekedés alacsony szintje, a stagfláció, a nyomás, hogy minimalizálják, sőt, csökkentsék az állami költségvetést, a hetvenes évek második felétől

költséghatékonyabb megközelítésekhez vezetett. Ahhoz pedig, hogy a politikai célkitűzéseket elérjék, új pénzügyi források után kellett nézni (az állami költségvetésen kívül), különösen egy viszonylag új terület számára, mint amilyen a környezetpolitika volt.

A társadalmi folyamatok direkt szabályozása, úgy tűnik, elérte hatékonyságának lehetőségi határait, sőt, inkább már alatta van. Mindez általános deregulációhoz vezetett. Ennélfogva az a javaslat, hogy fejlesszék és bevezessék az olyan eszközöket a környezetpolitikába, amelyek elősegítik, hogy a környezeti célkitűzések a szennyezők saját érdekeik legyenek, sikerre számíthatott.

Fontos szempont volt az is, hogy a környezeti díjak valójában emelkedő pénzösszegek voltak a környezetpolitika számára, és ez nyilván hozzájárult a felismeréshez a gazdasági eszközök hasznosságáról.

Az OECD Környezetvédelmi Igazgatóságának legújabb felmérései azt mutatják, hogy az elmúlt öt évben változás következett be a közgazdasági eszközök szerepének megítélésében.

Mind a kormányok, mind a vállalkozók ellenérzései csökkentek és a skandináv országokban már arra is van példa, hogy az adórendszer egészét környezetbarát irányba átalakították.

A piaci eszközök alkalmazását tekintve kicsi volt a változás Franciaországban, Németországban, Olaszországban és Hollandiában, közepes volt Norvégiában, míg nagy mértékű Finnországban, Svédországban és az USA-ban.

Nagy jelentősége volt a közgazdasági, piaci eszközök előrenyomulásában az Amerikai Egyesült Államokban 1989-ben elfogadott és hatását tekintve a kilencvenes években ható új levegőtisztaságvédelem törvénynek. E törvény ugyanis minőségi váltást hozott a közgazdasági eszközök alkalmazásában az USA-ban. Míg az USA ismerkedik az új adókkal, díjakkal, addig az OECD más tagjai, így mindenekelőtt az Európai Unió országai azt vizsgálják, hogyan alkalmazhatják az USA-ban népszerű „piacosítható szennyezési jogok” rendszerét. Ráadásul ezeket a jogokat a meglegházigázok csökkentésére, nemzetközi alkalmazásban, országok között gondolják bevezetni. Meg kell jegyezni, hogy az Európai Unió néhány befolyásos államának ellenállása miatt nem sok sikerrel.

Fontos szempont, hogy a környezetpolitika az 1980-as évek végétől egyre inkább a környezeti problémák magasabb szintű (pl. egy kontinensre vagy az egész világra kiterjedő problémák) kezelésére törekszik. Ezen a szinten bizonyára sokkal kisebb hatáskörű az utasítás- és ellenőrzés megközelítése, így a közgazdasági eszközök sokkal érdekesebb lehetőségeket rejtenek magukban.

Környezeti díjak és adók az OECD országokban

Környezeti díjak és adók az OECD országokban

[illegible]

Környezeti adóintézkedések	Ausztrália	Ausztria	Belgium	Kanada	Dánia	Finnország	Franciaország	Németország	Görögország	Izland	Írország	Olaszország	Japán	Luxemburg	Mexikó
– Eldobható borotvák	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
– Eldobható fényképezőgépek	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
– Kenőolajadók	–	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
– Olajszennyezési adó	X	–	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Direkt adóintézkedések															
– Környezetvédelmi beruházások/gyorsított értékcsökkenés	X	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	–	–	–	–
– A munkáltató által fizetett ingázási költség, amely a munkavállaló adóalapját növeli	X	–	–	–	X	X	–	X	–	–	–	–	–	–	–
– Ingyenes parkolás, amely a munkavállaló adóalapját növeli	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
– Ingázási költség, amelyet a munkavállaló csak akkor vonhat le adóalapjából, ha tömegközlekedési eszközt vesz igénybe	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Légi közlekedés															
– Zajterhelési adó	X	–	X	–	–	–	X	X	–	–	–	–	–	–	–
– Egyéb adók	–	–	–	X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vízdíjak és adók															
– Vízdíjak	X	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	–	–	–
– Csatornadíj	X	–	–	–	X	X	–	X	–	X	–	–	–	–	X
– Szennyvízdíj	X	–	–	–	–	–	–	X	X	–	–	–	–	–	–
Hulladék lerakási és kezelési díjak															
– Háztartási hulladék	X	–	–	X	X	X	X	X	–	X	–	–	–	–	–
– Hulladéklerakási díj	X	X	X	–	X	–	X	X	–	–	X	X	–	–	–
– Veszélyes hulladék-díj	X	–	X	–	–	X	X	X	–	X	–	–	–	–	–

Forrás: OECD (1995): Environmental Taxes in OECD Countries, OECD, Paris, 1995, and country notes.

Az Európai Parlament intézkedési terve az éghajlatváltozás megelőzésére

A GLOBE Europe állásfoglalásának bevezetője

Mi, az Európai Parlament képviselői, megismertük és megvitattuk a fenyegető éghajlatváltozás kockázatával összefüggő jelenlegi ismereteket, illetve a lehetséges lépéseket. Elfogadjuk az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) által közzétett megállapítást, amely szerint a tudományos-kutatási bizonyítékok összessége arra utal, hogy a földi éghajlaton az emberi beavatkozás jelei mutatkoznak.

Megítélésünk szerint az éghajlatváltozás olyan – az emberi jólét és a társadalmi túlélés szempontjából példa nélküli – kockázatot jelent, amelyet a javak és a fogyasztás világméretű eloszlásának egyenlőtlen és nem fenntartható jellege idéz elő. Meglátásunk szerint arra is lehetőség nyílik, hogy e krízist az esélyegyenlőség, az emberi jólét és az emberiség túlélésének etikai alapelveivel összhangban oldjuk meg.

Minden eddiginél határozottabban meg vagyunk győződve arról, hogy haladéktalan intézkedésekre van szükség a földi környezet megóvása és az éghajlatváltozás megelőzése érdekében.

Úgy véljük, hogy a megfelelő klímavédelmi intézkedéseknek kedvező hatásai lehetnek más területeken is, úgymint:

- kedvező környezeti hatások, többek között a szennyezés és a melléktermékek más formáinak csökkentése terén;
- kedvező gazdasági hatások, többek között az iparosodott országokban a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásának korlátozása (végső soron csökkentése) terén, illetve a fosszilis tüzelőanyagok importfüggőségének csökkentéséből következő nagyobb energiaellátás biztonság révén;
- kedvező társadalmi hatások, például átállás a tüzelőanyag-igényes technológiákról az élömunka- és know-how igényes termelési módokra.

Meggyőződésünk továbbá, hogy a megfelelő klímavédelmi intézkedések lényeges társadalmi haszonnal járhatnak a megújuló energiákkal kapcsolatos iparágak fejlődésével összefüggésben.

Mindezek alapján elfogadtuk a jelen állásfoglalást és felhívjuk az Európai Parlament képviselőinek és kormányainak figyelmét, hogy mozdítsák elő az abban foglaltak gyakorlati megvalósítását.

Környezetvédelmi adók és díjak Nyugat-Európában (1996. október)

Környezeti adófajták	Ausztria	Belgium	Dánia	Finnország	Franciaország	Németország	Görögország	Izland	Írország	Olaszország	Lichtenstein	Luxemburg	Hollandia	Norvégia	Portugália	Spanyolország	Svédország	Nagy-Britannia
Üzemanyagok																		
Ólmozott/ólmozatlan (különböző adómérték)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Benzin (minőségtől függő adó)	X										X			X			X	
Gázolaj (minőségtől függő adó)																	X	
Szén/energiaadó													X	X			X	
Kénadó													X		X			
Más fogyasztási adók (áfán kívül)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
Más energiahordozók																		
Egyéb fogyasztási adók	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X	X
Szén/energiaadó	X		X	X									X	X			X	
Kénadó			X		X									X			X	
NO _x díj					X												X	
Járművekkel kapcsolatos adó																		
Fogyasztási adó, nyilvántartási díj személygépkocsik részére	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X		X	

Környezeti adófajták	Ausztria	Belgium	Dánia	Finnország	Franciaország	Németország	Görögország	Izland	Írország	Olaszország	Lichtenstein	Luxemburg	Hollandia	Norvégia	Portugália	Spanyolország	Svédország	Nagy-Britannia
Úthasználati díj személygépkocsik részére	X	X	X			X		X	X	X		X	X		X	X		
Mezőgazdasági díjak																		
Műtrágyaadók														X		X		
Növényvédőszer-adók				X	X									X		X		
Egyéb áruk																		
Elemek		X	X					X		X								
Műanyag zacskók			X					X		X								
Eldobható csomagolóeszközök					X						X	X		X				
Autógumik		X										X						
CFC-k, ill. halonok																		
Eldobható borotvák		X																
Eldobható fényképezőgépek		X																
Kenőolaj					X									X				
Olajszennyezés					X													
Oldószerek			X															
Egyéb adók																		
Környezetvédelmi beruházások adókedvezménye, ill. gyorsított amortizáció	X		X	X	X								X	X	X			
Az autóval történő ingázás munkáltató által fizetett költségei személyi jövedelemadó-alapot képeznek	X		X	X		X									X	X	X	X
Légi közlekedés																		
Zajdíj		X			X	X							X	X				
Egyéb díjak														X	X		X	
Vízdíjak és -adók																		
Vízdíjak				X	X	X	X				X			X			X	X
Szennyvízdíjak				X	X		X	X			X		X	X	X	X	X	X
Vízkielvezési díjak				X		X	X						X		X			
Talajvíz-kivételi díj													X					
Trágyadíjak													X					
Hulladékdíjak																		
Településhulladék-díjak				X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	
Hulladékkezelési díj	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X	X		X
Veszélyeshulladék-díjak	X	X		X	X	X		X			X			X	X			
Lerakási díjak										X			X					X

Forrás: Official Journal of the European Communities, Lélegzet, 1998/március.

Az Európai Unió környezetpolitikája

Az Európai Közösség országaiban az ötvenes években még a közösségi intézmények létrehozatalával voltak elfoglalva, a gazdasági fejlődés szerepelt fő prioritásként. Ezért a hatvanas évek végéig nem voltak környezetvédelmi intézkedések. A hetvenes évek elejétől azonban a környezetvédelmi tudatosság nagymértékben megnövekedett. A közös környezetpolitika elindításáról szóló döntés formálisan az 1972 októberében Párizsban megtartott csúcstalálkozón született meg. Ezt követte az I. Környezetvédelmi Tanács ülése 1973 júliusában, amikor elfogadták egy közös környezetpolitika elveit.

Első Környezetvédelmi Akcióprogram. 1973 novemberében döntöttek a megvalósításáról. Ebben dolgozták ki a legfőbb környezetpolitikai alapelveket, amelyek máig meghatározzák egy demokratikus, piacgazdaságban élő társadalom „játékszabályait”. A „tizenegy parancsolt” a következő:

1. A legjobb környezetpolitika a szennyezés vagy károsodás létrejöttének megelőzése a keletkezés forrásánál és nem az állandó próbálkozások a hatások elleni küzdelemben. Ennek elérése érdekében a technikai fejlődést úgy kell irányítani, hogy vegye figyelembe a környezet védelmét és az életminőség javítását a közösség számára a lehető legalacsonyabb költségen.
 2. A környezeti hatásokat az összes műszaki tervezésű és döntéshozatali folyamatban a lehető legkorábban számításba kell venni.
 3. A természet vagy a természeti erőforrások bárminemű olyan hasznosítását kerülni kell, amely jelentős kárt okozhat az ökológiai egyensúlyban.
 4. A tudományos és technológiai ismeretek szintjét úgy kell javítani, hogy az megfelelő hatással legyen a környezet védelmére és a természet megőrzésére, valamint a szennyezések és károsodások elleni küzdelemre.
 5. A környezeti károsodások megelőzésének és felszámolásának költségei a szennyezőt terhelik (a „szennyező fizet” elve).
 6. Az ENSZ Stockholmi Környezetvédelmi Konferenciáján elfogadott deklarációval összhangban gondoskodni kell arról, hogy az egyik országban folytatott tevékenységek semmiféle környezeti kárt ne okozzanak egy másik ország fennhatósága alá eső területen.
 7. Az Európai Közösség és tagországai környezetpolitikájuk kialakításakor és megvalósításakor kötelesek figyelembe venni a fejlődő országok érdekeit.
 8. A globális környezetpolitikában való részvételt világosan meghatározott hosszú távú koncepcióban kell rögzíteni.
 9. A környezetvédelem mindenkinek az ügye, ezért a közvéleményt és a környezeti tudatosságot megfelelő prioritásként kell kezelni. Az oktatás és képzés minden szintjén folyamatosan biztosítani kell a környezetvédelmi ismeretek integrálását.
 10. A szennyezés különféle kategóriáinak hatékony kezelésére az intézkedések megfelelő területi szintjét (helyi, regionális, nemzeti, közösségi, nemzetközi, globális) kell hozzárendelni.
 11. Egy közös hosszú távú stratégia alapján a környezetvédelem különböző területein megkezdett programokat össze kell egyeztetni, a nemzeti politikákat harmonizálni kell az EK-n belül.
- Második környezetvédelmi akcióprogram (1977–1981).** Ekkor fogadták el az ipari szennyezés ellenőrzési költségeivel foglalkozó szabályozást, akárcsak az első jelentős levegőminőséggel foglalkozó direktívát. Ebben az időszakban váltak fontos környezetpolitikai kérdéssé a vegyi anyagok. Ugyancsak ennek az időszaknak a terméke a Seveso-direktíva, (a vegyi balesetekről) valamint a környezeti hatásvizsgálatokat szabályozó direktíva.
- Harmadik környezetvédelmi akcióprogram (1982–1986).** Ez a periódus nem kedvezett az innovatív környezetpolitikának. Egyebek között amiatt, hogy 1981-ben Görögország csatlakozásával újabb szegény országgal bővült az EK, s ekkor kezdett szembenézni a közösség a mediterrán térség sajátos környezeti problémáival. Két – egyre nagyobb aggodalmat jelentő – környezeti probléma volt a

színen:

1. a környezet fokozódó savasodása;

2. a sokasodó hulladékgondok;

Erre az időszakra a jövőkép hiánya, a „puha” szabályozás iránti készletesség volt a jellemző.

Az újabb szegény tagok felvétele (1986-ban Portugália és Spanyolország) a bénultság állapotát hozta létre a környezetvédelem terén.

Az Egységes Európai Okmány (1987. július 1-jén lépett hatályba). E dokumentumban a tagországok elkötelezték magukat a teljes belső piac kiépítésére 1992-ig. Az okmány az első mérvadó egyezmény, amely jogilag hivatkozik a környezetvédelemre. Három fontosabb módon hatott a közösség környezetpolitikájára.

1. Közvetlenül, megteremtve a jogi alapot a környezetpolitika kidolgozásához és eszközöket biztosítva annak megvalósításához.

2. Részben közvetlenül, megváltoztatva a közösségi intézmények döntéshozatali rendszerét, megakadályozva az egyes döntések „blokkolását”.

3. Közvetve, mivel a környezetpolitikát egy nyitott belső piac követelményei között kell megvalósítani.

Az okmány a környezetpolitikát a többi közösségi politikával egyenrangúvá tette. Fő célként a környezetminőség megőrzését, védelmét és javítását tűzte ki. Megfogalmazza a környezetpolitika két legfontosabb alapelvét: a környezetkárosodás forrásnál történő megelőzését és a „szennyező fizet” elvet. Rögzíti a környezetpolitika és más politikák integrációjának fontosságát. A szubszidiaritás elvének alkalmazását a dokumentum kiterjesztette a környezetpolitikára. (Lényege: a szükséges intézkedéseket mindig a legmegfelelőbb szinten kell végrehajtani).

Negyedik környezetvédelmi akcióprogram (1987–1992). E programon már érződött az Egységes Európai Okmány hatása. A következő prioritási területeket jelölte ki:

– a közösségi jog alkalmazása és érvényesítése;

– az anyag- és forrásorientált megközelítés a környezetpolitikában;

– a környezettel kapcsolatos információhoz történő szabad hozzájutás és a környezet állapotáról szóló jelentések elkészítése háromévenként;

– a környezetvédelem és a munkahelyteremtés kapcsolatrendszer;

– a létező jogi szabályozás kiegészítése új típusú eszközökkel, elsősorban a közgazdasági és az úgynevezett kommunikatív eszközökkel (pl. oktatás, tájékoztatás).

Ennek az időszaknak fontos eseménye, hogy a Környezet Európai Éve (1987. március 1.–1988. március 1.) idején a bizottság igyekezett szorosabb kapcsolatot kialakítani a nem kormányzati szervezetekkel és az állampolgárokkal. Ekkor sikerült megegyezni az Európai Környezeti Ügynökség felállításáról, amelynek székhelye Koppenhága lett.

1992-ben írták alá a tagállamok állam- és kormányfői az Európai Uniót létrehozó Maastrichti Szerződést. Az egyezménybe két fontos környezetpolitikai elvet foglaltak: a „szennyező fizet” és az „elővigyázatosság” elvét.

Ötödik környezetvédelmi akcióprogram. E dokumentumot már az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájára való felkészüléssel párhuzamosan készítették el. A program modelljéül az 1988-ban kidolgozott holland nemzeti környezetpolitikai terv szolgált. Ezzel vette kezdetét egy szisztematikus stratégiai tervezés az Európai Unióban. Ekkor már a megközelítés alapvetően különbözött a korábbi környezetvédelmi akcióprogramokban alkalmazottaktól, amennyiben:

– azokra a tényezőkre és tevékenységekre helyezi a hangsúlyt, amelyek a természeti erőforrások kimerüléséhez vezetnek vagy más módon károsítják a környezetet ahelyett, hogy várnának a problémák megjelenésére;

– változásokat igyekezett kezdeményezni a környezetre káros trendekben és gyakorlatban;

– a társadalom magatartási szokásainak megváltoztatására törekedett az összes szereplő optimális közreműködésével;

– a közös felelősség szellemében, beleértve a közigazgatást, az állami és magánvállalkozásokat és a lakosságot;

– megosztotta a felelősséget a felmerülő kérdések és problémák megoldására alkalmazandó eszközközlála jelentős szélesítésével.

A program környezetpolitikai prioritásai:

- fenntartható gazdálkodás a természeti erőforrásokkal: talaj, víz, természeti területek és tengerparti övezetek;
- a hulladékok integrált szennyezésmegelőzése és ellenőrzése;
- a nem megújuló energiafajták fogyasztásának csökkentése;
- jobb közlekedési-szállítási irányítás;
- egységes intézkedési csomagok az urbanizált térségek környezetminősége javítása érdekében;
- a közegészség és biztonság javítása, különös hangsúlyt helyezve az ipari kockázati tényezők felmérésére és kezelésére, a nukleáris biztonságra és a sugárzások elleni védelemre.

Kiválasztott célágazatok (interszektorális).

A program keretében öt célágazatot választottak ki, amelyekre különös figyelmet kell fordítani a megvalósításnál.

1. Ipar. Tükröződik az a felismerés, hogy az ipar nemcsak fokozza a környezeti problémák jelentős részét, de a megoldás részesévé is kell válnia. A környezet és az ipar viszonyának három tartópilléren kell nyugodnia:

- jobb erőforrás-gazdálkodás (jobb „ökológiai hatékonyság”), figyelembe véve az erőforrások észszerű felhasználását és a versenyhelyzet javítását is;
- az információk felhasználása a jobb fogyasztói választás elősegítésére, az ipari tevékenység és szabályozás, valamint a termékek minősége iránti társadalmi bizalom növelésére;
- közösségi szabványok a termelési folyamatokra és termékekre, a szükséges harmonizáció és a versenysemlegesség figyelembevételével.

2. Energetika. Abból az elvből indul ki, hogy a gazdasági növekedésnek, a hatékony és biztonságos energiaellátásnak és a tiszta környezetnek a szempontjait össze kell egyeztetni. A stratégia kulcseleme 2000-ig az energiahatékonyság növelése és a technológiai programok fejlesztése lesz, kevésbé a szénvegyületekre épülő energiaszerkezet felé haladva, amely különösen a megújuló energiafajtákat foglalja magában.

3. Közlekedés. A program abból a helyzetből indul ki, hogy a Közösség közlekedési ágazatában minden jelenlegi trend az egyre alacsonyabb hatékonysághoz, zsúfoltsághoz, szennyezéshez, érték- és idővesztéshez, egészségkárosodáshoz, életveszélyhez és általános gazdasági veszteséghez vezet.

A szállítási igény és a forgalom várhatóan még gyorsabban fog növekedni a belső piac megvalósulása és a közép- és kelet-európai politikai és gazdasági fejlődés következtében. A fenntartható mobilitás stratégiája olyan intézkedések rendszerét igényli, amely tartalmazza:

- a területhasználat és a gazdaságfejlesztés jobb tervezését helyi, regionális, nemzeti és nemzetközi szinten;
- a közlekedés infrastruktúrájának és létesítményeinek jobb tervezését, irányítását és használatát;
- az infrastruktúra és a környezet valódi költségeinek a beruházási politikákba és döntésekbe, valamint a használók költségeibe való beépítését is;
- a tömegközlekedés fejlesztését és versenyhelyzetének javítását;
- a járművek és üzemanyagok folyamatos technikai fejlesztését és javítását;
- a járművek és üzemanyagok folyamatos technikai fejlesztését;
- a kevésbé szennyező üzemanyagok használatának ösztönzését;
- a személyautók környezeti szempontból ésszerűbb használatának támogatását, beleértve a vezetési szabályok és szokások megváltoztatását.

4. Mezőgazdaság. A természeti környezet pusztulásán kívül komoly problémák keletkeztek az árucikkek túlermelése és raktározása, egyes vidékek elnéptelenedése, az EU költségvetése és a nemzetközi kereskedelem területein. Ezért kell a program szerint törekedni mezőgazdasági, társadalmi és gazdasági értelemben is fenntarthatóbb egyensúlyra a mezőgazdasági tevékenység, a vidékfejlesztés más formái és a környezet természeti erőforrásai között.

5. Turizmus. Három fő cselekvési irányvonal foglalkozik az alábbiakkal:

- az idegenforgalmi tevékenység diverzifikálása, beleértve a tömegturizmus jelenségének jobb kezelését és az idegenforgalom különböző formáinak ösztönzését;
- az idegenforgalmi szolgáltatások minősége, beleértve az információnyújtást, az idegenforgalmi tudatosság építését, valamint a látogatók irányítását és a létesítményeket;
- a turisták magatartásának befolyásolása, beleértve a tájékoztatási kampányokat, viselkedési kódexet és a közlekedési módok közötti választást.

A program megvalósítását szolgáló eszközök arzenáljának bővítése. A korábbi akcióprogramok szinte kizárólag jogszabályi intézkedésekre támaszkodtak. Az új helyzetben az eszközök szélesebb skálájára van szükség. A javasolt eszközöknek négy nagy csoportja van.

a) Jogi eszközök. Céljuk a közegészség és a környezetvédelem alapvető szintjeinek meghatározása, különösen a nagy kockázattal járó esetekben, a szélesebb körű nemzetközi kötelezettségek megvalósítása, a belső piac integritásának megőrzéséhez szükséges közösségi szintű szabályok és szabványok biztosítása érdekében.

b) Piaci alapú eszközök. Cél: a termelők és a fogyasztók érzékenységeinek felébresztése a természeti erőforrások felelősségteljes felhasználása, a szennyezés és a hulladék keletkezésének megakadályozása iránt a külső környezeti költségek elszámolásával; a megfelelő árképzésre irányuló törekvés, abból a célból, hogy a környezetbarát termékek ne szenvedjenek piaci hátrányt szennyező vagy erőforrás-pazarló versenytársaikkal szemben.

c) Horizontális támogatási eszközök. Jobb alap- és statisztikai adatokat, tudományos kutatást és technológiai fejlesztést foglalnak magukban, a jobb ágazati és területi tervezést, a lakosság tájékoztatását és oktatását, valamint a szakoktatást és -képzést.

d) Pénzügyi támogatási mechanizmusok. A költségvetés azon területein kívül, amelyeknek közvetlen környezeti célkitűzései vannak, jelentős összegekkel járulnak hozzá a környezet javítását célzó akciók finanszírozásához.

Magyarország részvétele a nemzetközi egyezményekben

A Berni Egyezmény az európai vadon élő állatok, növények, valamint élőhelyeik védelméről Az élőhelyek és fajok védelmére vonatkozóan sok intézkedés történt: védetté nyilvánítások, védett és fokozottan védett növény- és állatfajok védelme és értékmeghatározása rendeletben. A Magyarország számára konkrét feladatként meghatározott rákosi (parlagi) vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) és több fontos élőhelyének védelme megtörtént (területőrző szolgálat működik), s program indult az állomány segítésére. Az európai viszonylatban kiemelten kezelt, legfontosabb rovarfajok közül több fajra vonatkozóan speciális kutatási-fajmegőrzési programok szerveződtek. Ramsari Egyezmény a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek védelmére A nemzetközi, illetve hazai szempontból jelentős vizes területek törvényes védelem alatt állnak. A konkrét területek védelme mellett az új környezetvédelmi törvény magában foglalja a vizek és vízi élővilág védelmét is. A vízi madarak háborítatlanságának biztosítása érdekében a vadászat alól kivontak néhány, fészkelési és vonulási szempontból jelentős hazai területet. 1993-ban, majd 1997-ben sajnós feloldották ezt. A Nemzetközi Jelentőségű Vizes Területek száma jelenleg 19, összkiterjedése kb. 150 ezer hektár, kezelési tervük kidolgozása megkezdődött. 1995-ben megalakult az egyezmény magyar nemzeti bizottsága.

Bonni Egyezmény (és részegyezményei) a vadon élő, vándorló állatfajok védelméről A védett madárfajok vonulásának kutatása folyamatos; magyar vadlúd-kutatási program szerveződött; folyamatban van a magyarországi tűzokállomány ökológiai vizsgálata, újabb tűzokos élőhelyek védetté nyilvánítása történt meg; a Tűzokvédelmi és Rétisas Védelmi Program végrehajtása érdekében együttműködés jött létre a szakágazatokkal (légvezetékek szigetelése, erdőgazdasági tevékenység korlátozása, tűzokkímélő agrotechnika); projekt szerveződött a parti fecskék állományát veszélyeztető hatások feltárására. Rendeletben bővítették a védett és fokozottan védett növény- és állatfajok körét. Megállapodás született a denevérek védelméről Európában: pihenő- és bújóhelyek felkutatása, a szándékos befogás, tartás és pusztítás tiltására. A fentiekben jelentős a

civil szervezetek részvétele, bevonása, pl.: Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Magyar Denevérkutatók Baráti Köre.

Washingtoni Egyezmény a nemzetközi kereskedelem által veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok kereskedelmének szabályozásáról Az egyezmény tartalmazza az összes ragadozó madárfajt; besorolja a közvetlenül kipusztulás szélén álló fajokat, esetükben teljes kereskedelmi tilalmat rendel el. A vonatkozó magyar végrehajtási rendelet a ragadozó madarakkal kapcsolatban szigorítást tartalmaz. Évente kb. 300 engedélykérelmet bírálnak el a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatalában. Folyamatban van a hazai végrehajtási rendelet módosítása, a szankcionálás hiányosságai miatt. Rendszeresen folyik a közvélemény tájékoztatása, a vám- és pénzügyőrség munkatársainak továbbképzése.

Egyezmény a Biológiai Sokféleség Védelméről Az egyezmény és az ezt támogató dokumentum, a Feladatok a XXI. századra (Agenda 21), tekinthető a legkorszerűbb iránymutatásnak a kitűzendő célok és az elvégzendő feladatok vonatkozásában, hiszen megközelítése holisztikus, a biológiai változatosság megőrzésének programját a gazdaság, a társadalom és a környezet hármásának metszéspontjába állítja. Kiterjed mindazokra a közvetett meghatározó tényezőkre, amelyek döntően befolyásolják a biológiai sokféleség alakulását.

Az egyezmény szerződő felei kötelezettséget vállaltak arra, hogy gondoskodnak a természetes élőhelyek védelméről, az egyes fajok életképes populációinak fenntartásáról, továbbá kialakítják azt a szabályozó rendszert, amely biztosítani képes a fajok és populációk megővését. Ehhez kapcsolódóan kialakítják a védett természeti területek országhatárokon belüli és közötti rendszerét, gondoskodnak azok fenntartásáról.

Egyezménytervezet a Duna védelmére és fenntartható használatára A tervezett kötelezettségek szerint az együttműködő országok vállalják, hogy a megfelelő jogi, igazgatási és műszaki eszközökkel megelőzik a vizek elszennyeződését, nyilvántartásba veszik a szennyezőforrásokat, határértékeket állapítanak meg, rendszeres megfigyeléseket végeznek, közös értesítő-, figyelmeztető-, riasztórendszereket hoznak létre, s a szerzett információk cseréjét biztosítják.

Az egyezménytervezet szellemében Magyarországnak is felül kell vizsgálnia meglévő, két- vagy többoldalú vízügyi egyezményeit. Biztosítani kell az előírt megfigyelő-, értesítő-, figyelmeztető-, riasztórendszert, az árvíz- és jégveszélyre vonatkozó adatszolgáltatást.

A természet és a biológiai sokféleség védelmének hazai jogi szabályozása

Általános jogi alapelvek és normák

A Magyar Köztársaság alkotmánya rögzíti, hogy a Magyar Köztársaság elismeri és érvényesíti mindenki jogát az egységes környezethez, továbbá állampolgári jogként nevesíti azt a jogot, ami a lehető legmagasabb szintű testi és lelki egészségben tárgyasul. Ezt, többek között az épített és a természetes környezet védelmével valósítja meg hazánk.

A környezetvédelem keretjellelű és átfogó szabályozására 1976 után 1995-ben került újra sor, amikor az Országgyűlés elfogadta a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényt, amelynek célja az ember és környezete harmonikus kapcsolatának kialakítása, a környezet elemeinek és folyamatainak védelme, továbbá a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek a biztosítása. A törvény preambuluma kimondja, hogy a természeti örökség és a környezeti értékek a nemzeti vagyon részei, amelyeknek megőrzése és védelme minőségének javítása az alapfeltétel az élővilág, az ember egészsége életminősége szempontjából. A védelem elmulasztása veszélyezteti a jelen és jövő generációk létét és egészségét, az élővilág fennmaradását. A környezetvédelmi előírások biztosítása érdekében a törvény számos új jogintézményt vezet be, így többek között a környezeti hatásvizsgálatot, a környezeti állapotfelmérést, illetve keretjellel meg határozza azoknak a tevékenységeknek a körét, amelyet a törvény tilt vagy külön hatósági engedélyhez köt.

A törvény rendelkezéseivel összhangban külön törvények rendelkeznek az erdőkről, a termőföldről, a halászatról, a vadgazdálkodásról. Az élővilág változatossága, élőhelyeinek megőrzése a tudományos, kulturális vagy esztétikai értékkel bíró területek, képződmények, létesítmények megőrzése és helyreállítása érdekében a környezetvédelmi törvénnyel összhangban külön törvény rendelkezik a természet védelméről, az állatvédelemről, az állategészségügyről, a növényvédelemről és a növényegészségügyről.

A természet védelmének törvénye

A biológiai sokféleség védelmével kapcsolatos alapvető szabályokat a természetvédelmi jogszabályok tartalmazzák. Magyarországon az első átfogó természetvédelmi szabályozásra 1935-ben került sor, akkor még az erdőtörvény részeként. A hatályos természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény preambulumban kimondja, hogy a természeti értékek és természeti területek a nemzeti vagyon sajátos és pótolhatatlan részei, fenntartásuk, kezelésük, állapotuk javítása, a jelen és jövő nemzedékek számára való megőrzése a természeti erőforrásokkal történő takarékos és ésszerű gazdálkodás biztosítása, a természeti örökség és a biológiai sokféleség oltalma, továbbá az ember és természet közötti harmonikus kapcsolat kialakítása az emberiség fennmaradásának alapvető feltétele.

A törvény céljait két irányban fogalmazza meg. Egyfelől a természeti értékek és területek, továbbá azok ökológiai rendszereinek és a biológiai sokféleségének általános védelme, amely független a kiemelt védetté nyilvánításuktól. Ez egy olyan védelmi minimum meghatározását jelenti, amely valamennyi élő szervezetre megkülönböztetés nélkül, de a törvényben meghatározott eltérő szabályozással kiterjed. Másfelől a hagyományos természetvédelem részeként, a tudományos, kulturális, esztétikai, oktatási, gazdasági vagy más közérdekből, továbbá a biológiai sokféleség megőrzése céljából védetté nyilvánított – tehát kiemelten védett – természeti értékekre, többek között élő szervezetekre és életközösségekre, illetőleg területekre terjed ki.

A törvény egyértelműen meghatározza azokat a tevékenységeket, amelyek az élő szervezetek védelme érdekében tilalmazottak, illetőleg melyek külön hatósági engedélyhez kötöttek. A természetes és természetközeli állapotú élőhelyek védelme rögzítésre kerül, valamennyi olyan tevékenység tiltott, ill. engedélyköteles, amely e területek természeti értékeinek csökkentésével jár.

A védett természeti értékekre és területekre az általános előírásoknak szigorúbb szabályok vonatkoznak; ezekkel kapcsolatban valamennyi tevékenység csak a természetvédelmi céloknak alárendelten végezhető.

Az erdőről és az erdő védelméről, ill. a vad védelméről, a vadgazdálkodásról és a vadászatról szóló törvény

A természet védelméről szóló törvény elfogadásával egyidejűleg döntött az Országgyűlés az erdőről és az erdő védelméről szóló 1996. évi LIV. törvény, valamint a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény elfogadásáról. Mindkét törvény rögzíti a biológiai sokféleség védelmével kapcsolatos szakterületi követelményeket, így például az erdőtörvény preambuluma kimondja, az erdőknek kiemelt szerepe van az élővilág fajgazdagságának megőrzésében és ezzel összhangban a törvény célja annak elősegítése, hogy az erdő mint – a természeti tényezőktől és az emberi beavatkozásoktól függő életközösség és élőhely – a természeti környezet nélkülözhetetlen része, és egyben mint megújuló természeti erőforrás fennmaradjon és gyarapodjon. Alapelveként rögzíti azt is az erdőtörvény, hogy az erdőt olyan módon és olyan ütemben lehet csak igénybe venni, hogy a gazdálkodási lehetőségek a jövő nemzedék számára is fennmaradjanak, az erdő megőrizze a biológia sokféleségét, természetközelségét, felújuló és életképességét. A vad védelméről, vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló törvény preambuluma rögzíti, hogy valamennyi vadon élő állatfaj a föld megújuló természeti erőforrásainak, valamint a biológiai életközösség pótolhatatlan része és többek között tudományos genetikai értékek hordozója, ezért, mint az emberiség és nemzetünk kincsét, természetes állapotban

a jövő generációk számára is meg kell őrizni.

További, a biológiai sokféleség védelmével kapcsolatos jogszabályok

A biológiai sokféleség védelme szempontjából jelentős a vízi állatok igénybevitelére vonatkozó szabályozás is. A korábbi halászati jogszabályok nem rendelkeztek a biológiai sokféleség védelméről. Az új, halászatról és horgászatról szóló törvény – a biológiai sokféleség védelmének szempontjai figyelembevételével – elkészült és az Országgyűlés 1997. évi XLI. törvényként elfogadta.

Teljesen új szabályozási területként jelentkezik a genetikailag módosított szervezetek létrehozására, az azokkal folytatandó kísérletekre termesztésükre, tenyésztésükre, terjesztésükre, továbbá exportjukra és importjukra vonatkozó szabályozás. E tekintetben előkészület alatt áll – a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 9. § (6) bekezdése alapján – egy törvényjavaslat, amely valamennyi, előbb felsorolt lényeges kérdést az EU ez irányú direktíváival összhangban kíván szabályozni.

A biológiai sokféleséget számos más jogszabály is érinti, így például a növényvédelemről szóló, 1988. évi 2. törvényerejű rendelet, az 1993. évi LXIV. törvény az állattenyésztésről, valamint a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény. A termőföld törvény rendelkezései közül ki kell emelni a földhasználatra vonatkozó szabályok köréből azt a rendelkezést, amely a termőföld hasznosítása a meliorációs tervek készítése és végrehajtása, valamint az egyéb mezőgazdasági tevékenységek végzése során előírja, hogy a természetes vízfelületek, nádasok és vizes élőhelyeket, a mezőgazdasági termelés számára kedvezőtlen termőhelyi adottságú területek természetes növényállományát meg kell őrizni.

A ember környezetében tartott állatok védelme érdekében előkészítés alatt áll az állatvédelmi törvény, amely az ember és az élővilág kapcsolata szempontjából is kulcsfontosságú.

A fenti jogszabályok a magyarországi jogi szabályozás kereteit jelentik, számos más törvény vagy alacsonyabb szintű, végrehajtási jellegű jogforrás direkt és indirekt formában érinti a biológiai sokféleség védelmét.

A biológiai sokféleség védelmével kapcsolatos magyar jogszabályok áttekintése

A felsorolás nem tartalmazza a védett természeti területtől nyilvánításra vonatkozó jogszabályokat, a szervezeti és pénzügyi jogszabályokat, valamint azokat, amelyek érinthetik a biológiai sokféleséget, de szabályozási tárgykörük alapvetően nem e szakterület.

Magyarország által aláírt és kihirdetett nemzetközi egyezmények listája

– 1978. évi 29. törvényerejű rendelet

A környezetmódosító eljárások katonai vagy bármely más ellenséges szándékú alkalmazásának eltiltásáról szóló, az Egyesült Nemzetek Szervezete közgyűlésének XXXI. ülésén, az 1976. évi december hó 10. napján elfogadott egyezmény kihirdetéséről.

– 1985. évi 21. törvényerejű rendelet

A világ kulturális és természeti örökségének védelméről szóló, az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete Általános Konferenciájának ülésén, Párizsban, 1972. november 16-án elfogadott egyezmény kihirdetéséről

– 1986. évi 6. törvényerejű rendelet

A Bonnban, az 1979. évi június hó 23. napján kelt, a vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény kihirdetéséről

– 1986. évi 15. törvényerejű rendelet

A Washingtonban, 1973. március 3. napján elfogadott, a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló egyezmény kihirdetéséről, a végrehajtására kiadott 4/1990. (XII. 7.) KTM rendelettel egységes szerkezetben

– 1993. évi XLII. törvény

A nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló, Ramsarban, 1971. február 2-án elfogadott egyezmény és annak 1982. december 3-án és 1987. május 28.–június 3. között elfogadott módosításai egységes szerkezetben történő kihirdetéséről.

– 1994. évi I. törvény

A Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai között társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodás kihirdetéséről

– 1995. évi LXXXI. törvény

A Biológiai Sokféleség Egyezmény kihirdetéséről

Magyarország által közzétett nemzetközi egyezmények

– 7/1990. KVM Nemzetközi szerződés

Egyezmény az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről (Berni Egyezmény)

– 18/1994. KTM Nemzetközi szerződés

Megállapodás az európai denevérfajok populációjának megőrzéséről

Törvények, törvényerejű rendeletek és végrehajtási rendeletek listája

– 1988. évi 2. törvényerejű rendelet

A növényvédelemről

– 5/1988. (IV. 26.) MÉM. rendelet

A növényvédelemről szóló 1988. évi 2. törvényerejű rendelet végrehajtásáról

– 1993. évi LXIV. törvény

Az állattenyésztésről

– 1994. évi XLIX. törvény

Az erdőbirtokossági társulatról

– 1994. évi LV. törvény

A termőföldről

– 1995. évi LIII. törvény

A környezet védelmének általános szabályairól

– 1995. évi LVII. törvény

A vízgazdálkodásról

– 1995. évi XCII. törvény

A takarmányok előállításáról és forgalomba hozataláról

– 1995. évi XCIII. törvény

A védett természeti területek védettségi szintjének helyreállításáról

– 1996. évi LIII. törvény

A természet védelméről (1997. január 1-től hatályos)

– 1996. évi LIV. törvény

Az erdők és az erdő védelméről (1997. január 1-jétől hatályos)

– 1996. évi LV. törvény

A vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról

Kormányrendeletek

– 21/1970. (VI. 21.) Korm. rendelet

A fák védelméről

– 26/1985. (V. 11.) MT rendelet

A mérgező hatású anyagokkal kapcsolatos eljárásról

– 106/1995. (IX. 8.) Korm. rendelet

A felszámolási eljárás és a végelszámolás környezet- és természetvédelmi követelményeiről

– 73/1996. (V. 22.) Korm. rendelet

A természeti, társadalmi és gazdasági környezetre jelentős hatást gyakorló erőművek létesítésének

és üzembe helyezésének engedélyezéséhez szükséges közösségtájékoztatási, közmeghallgatási és szakértő bizottsági eljárásról

– 152/1995. (XII. 12.) Korm. rendelet

A környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

Az Országgyűlés tekintettel arra, hogy a természeti örökség és a környezeti értékek a nemzeti vagyon részei, amelyeknek megőrzése és védelme, minőségének javítása alapfeltétel az élővilág, az ember egészsége, életminősége szempontjából; e nélkül nem tartható fenn az emberi tevékenység és a természet közötti harmónia, elmulasztása veszélyezteti a jelen generációk egészségét, a jövő generációk létét és számos faj fennmaradását, ezért az alkotmányban foglaltakkal összhangban a következő törvényt alkotja.

I. fejezet

Általános rendelkezések

A törvény célja

1. § (1) A törvény célja az ember és környezete harmonikus kapcsolatának kialakítása, a környezet elemeinek és folyamatainak védelme, a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása.

(2) A törvény a kiszámíthatóság és a méltányos teherviselés elve szerint megfelelő kereteket teremt az egészséges környezethez való alkotmányos jogok érvényesítésére és elősegíti

a) a környezet igénybevételeinek, terhelésének és szennyezésének csökkentését, károsodásának megelőzését, a károsodott környezet javítását, helyreállítását;

b) az emberi egészség védelmét, az életminőség környezeti feltételeinek javítását;

c) a természeti erőforrások megőrzését, fenntartását, az azokkal való ésszerű takarékos és az erőforrások megújulását biztosító gazdálkodást;

d) az állam más feladatainak a környezetvédelem követelményeivel való összhangját;

e) a nemzetközi környezetvédelmi együttműködést;

f) a lakosság kezdeményezését és részvételét a környezet védelmére irányuló tevékenységben, így különösen a környezet állapotának feltárásában, megismerésében, az állami szerveknek és az önkormányzatoknak a környezet védelmével összefüggő feladatai ellátásában;

g) a gazdaság működésének, a társadalmi, gazdasági fejlődésnek a környezeti követelményekkel való összehangolását;

h) a környezetvédelem intézményrendszerének kialakítását, illetve fejlesztését;

i) a környezet védelmét, megőrzését szolgáló közigazgatás kialakítását, illetve fejlesztését.

A törvény hatálya

2. § (1) A törvény hatálya kiterjed:

a) az élő szervezetek (életközösségek) és a környezet élettelen elemei, valamint azok természetes és az emberi tevékenység által alakított környezetére;

b) az e törvényben meghatározottak szerint a környezetet igénybe vevő, terhelő, veszélyeztető, illetőleg szennyező tevékenységre.

(2) A törvény hatálya azokra a természetes és jogi személyekre, jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetekre terjed ki

a) akik vagy amelyek az (1) bekezdés a) pontja szerinti környezettel kapcsolatban jogokkal rendelkeznek, illetve akiket vagy amelyeket kötelezettségek terhelnek;

b) akik vagy amelyek az (1) bekezdés b) pontja szerinti tevékenységet folytatnak (a továbbiakban: környezethasználó).

(3) A törvény hatálya kiterjed a nemzetközi szerződésekből adódó környezetvédelmi feladatok ellátására, ha nemzetközi szerződés másként nem rendelkezik.

3. § (1) E törvény rendelkezéseivel összhangban külön törvények rendelkeznek, különösen:

- a) a nukleáris energiáról és a radioaktivitás felhasználásáról,
- b) a bányászatról,
- c) az energiáról,
- d) az erdőkről,
- e) az épített környezet alakításáról és védelméről,
- f) a termőföldről,
- g) a halászatról,
- h) a közlekedésről közlekedési alágazatonként,
- i) a katasztrófák megelőzéséről és következményeik elhárításáról,
- j) a területfejlesztésről,
- k) a vadgazdálkodásról,
- l) a vízgazdálkodásról,
- m) a hulladékokról,
- n) a veszélyes anyagokról.

(2) Az élővilág változatossága, élőhelyeinek megőrzése, a tudományos, kulturális vagy esztétikai értékekkel bíró területek, képződmények létesítmények megőrzése és helyreállítása érdekében – e törvénnyel összhangban – külön törvények rendelkeznek:

- a) a természet és táj védelméről,
- b) az állatvédelemről, továbbá az állategészségügyről,
- c) a növényvédelemről, továbbá a növényegészségügyről,
- d) a műemlékek védelméről.

Alapfogalmak

4. § E törvény alkalmazásában

- a) *környezeti elem*: a föld, a levegő, a víz, az élővilág, valamint az ember által létrehozott épített (mesterséges) környezet, továbbá ezek összetevői;
- b) *környezet*: a környezeti elemek, azok rendszerei, folyamatai, szerkezete;
- c) *természeti erőforrás*: a – mesterséges környezet kivételével – társadalmi szükségletek kielégítésére felhasználható környezeti elemek vagy azok egyes összetevői;
- d) *környezet igénybevétele*: a környezetben változás előidézése, a környezetnek vagy elemének természeti erőforráskénti használata;
- e) *környezet-igénybevettség*: a környezetnek vagy elemének természeti erőforráskénti használata mértéke;
- f) *környezetterhelés*: valamely anyag vagy energia környezetbe bocsátása;
- g) *környezetszennyezés*: a környezet valamely elemének a kibocsátási határétéket meghaladó terhelése;
- h) *környezetszennyezettség*: a környezetnek vagy valamely elemének a környezetszennyezés hatására bekövetkezett szennyezettségi szinttel jellemezhető állapota;
- i) *környezethasználat*: a környezetnek vagy valamely elemének igénybevételével, illetőleg terhelésével járó hatósági engedélyhez kötött tevékenység;
- j) *környezetkárosítás*: az a tevékenység, amelynek hatására környezetkárosodás következik be;
- k) *környezetkárosodás*: a környezetnek vagy valamely elemének olyan mértékű változása, szennyezettsége, illetve valamely eleme igénybevételének olyan mértéke, amelynek eredményeképpen annak természetes vagy korábbi állapota (minősége) csak beavatkozással vagy

egyáltalán nem állítható helyre, illetőleg, amely az élővilágot kedvezőtlenül érinti;

l) környezetveszélyeztetés: az a tevékenység, vagy mulasztás, amely környezetkárosítást idézhet elő;

m) környezetre gyakorolt hatás: a környezetben környezetterhelés, illetőleg a környezet igénybevétele következtében bekövetkező változás;

n) hatásterület: az a terület vagy térrész, ahol jogszabályban meghatározott mértékű környezetre gyakorolt hatás a környezethasználat során bekövetkezett vagy bekövetkezhet;

o) érintett: azon személy, szervezet, akik vagy amely a hatásterületen él, tevékenykedik;

p) érintett önkormányzat: az a települési önkormányzat, amely az adott környezethasználat hatásterületén illetékességgel rendelkezik;

r) helyi környezetvédelmi ügy: minden olyan környezetvédelmi ügy, amelyben a környezet használata és a hatásterület nem terjed túl az érintett települési önkormányzat területén;

s) igénybevételi határérték: a környezet vagy valamely eleme jogszabályban vagy hatósági határozatban meghatározott olyan mértékű igénybevétele, amely kizárja a környezetkárosítást;

t) kibocsátási határérték: a környezetnek vagy valamely elemének jogszabályban vagy hatósági határozatban meghatározott olyan mértékű terhelése, amely kizárja a környezetkárosítást;

u) szennyezettségi határérték: a környezet valamely elemének olyan – jogszabályban meghatározott – mértékű szennyezettsége, amelynek meghaladása – a mindenkori tudományos ismeretek alapján – környezetkárosodást vagy egészségkárosodást idézhet elő;

v) leghatékonyabb megoldás: a környezeti, műszaki és gazdasági körülmények között elérhető, legkíméletesebb környezet-igénybevétellel járó tevékenység;

w) fenntartható fejlődés: társadalmi-gazdasági viszonyok és tevékenységek rendszere, amely a természeti értékeket megőrzi a jelen és a jövő nemzedékek számára, a természeti erőforrásokat takarékosan és célszerűen használja, ökológiai szempontból hosszú távon biztosítja az életminőség javítását és a sokféleség megőrzését;

x) elővigyázatosság: a környezeti kockázatok mérsékléséhez, a környezet jövőbeli károsodásának megelőzéséhez vagy csökkentéséhez szükséges döntés és intézkedés;

y) megelőzés: a környezethasználat káros környezeti hatásai elkerülésének érdekében a leghatékonyabb megoldások alkalmazása a döntéshozatal legkorábbi szakaszától;

z) környezetvédelem: olyan tevékenységek és intézkedések összessége, amelyeknek célja a környezet veszélyeztetésének, károsításának, szennyezésének megelőzése, a kialakult károk mérséklése vagy megszüntetése, a károsító tevékenységet megelőző állapot helyreállítása.

5. § E törvény hatálybalépését követően törvény, kormányrendelet vagy önkormányzati rendelet határozhat meg környezethasználatnak minősülő tevékenységet.

A környezet védelmének alapelvei

Az elővigyázatosság, a megelőzés

és a helyreállítás

6. § (1) A környezethasználatot úgy kell megszervezni és végezni, hogy

a) a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézze elő;

b) megelőzze a környezetszennyezést;

c) kizárja a környezetkárosítást.

(2) A környezethasználatot az elővigyázatosság elvének figyelembevételével, a környezeti elemek kíméletével, takarékos használatával, továbbá a hulladékkeletkezés csökkentésével, a természetes és az előállított anyagok visszaforgatására és újrafelhasználására törekedve kell végezni.

(3) A megelőzés érdekében a környezethasználat során a leghatékonyabb megoldást kell alkalmazni.

7. § A 6. §-ban foglaltak érvényesítése érdekében jogszabály előírhatja a környezethasználat feltételeit, illetőleg korlátozó vagy tiltó rendelkezéseket állapíthat meg.

8. § (1) A környezetet veszélyeztető vagy károsító környezethasználó köteles azonnal befejezni a veszélyeztető vagy károsító tevékenységet.

(2) A környezethasználó köteles gondoskodni a tevékenysége által bekövetkezett

környeztkárosodás megszüntetéséről, a károsodott környezet helyreállításáról.

Felelősség

9. § A környezethasználó az e törvényben meghatározott és az e törvényben és más jogszabályokban szabályozott módon felelősséggel tartozik tevékenységének a környezetre gyakorolt hatásaiért.

Együttműködés

10. § (1) Az állami szervek, a helyi önkormányzatok, a természetes személyek és szervezeteik, a gazdálkodást végző szervezetek és mindezek érdekvédelmi szervezetei, valamint más intézmények együttműködni kötelesek a környezet védelmében. Az együttműködési jog és kötelezettség kiterjed a környezetvédelmi feladatok megoldásának minden szakaszára.

(2) Az együttműködéssel járó jogokat és kötelezettségeket e törvény, illetve az önkormányzat rendeletben állapítja meg.

11. § (1) A környezetvédelmi érdekek érvényesítését a Magyar Köztársaság két- vagy többoldalú nemzetközi környezetvédelmi és más, a környezetvédelemmel összefüggő együttműködési, tájékoztatási, segítségnyújtási megállapodásokkal is elősegíteni köteles, különösen a szomszédos országokkal való kapcsolatában.

(2) Nemzetközi szerződés hiányában is figyelemmel kell lenni más államok környezeti érdekeire, az országhatárokon áttérjedő környezetterhelés, illetőleg környezetveszélyeztetés csökkentésére, a környezetszennyezés és a környeztkárosítás megelőzésére.

Tájékoztatás, tájékoztatás és nyilvánosság

12. § (1) Mindenkinnek joga van a környezetre vonatkozó tényeknek, adatoknak, így különösen a környezet állapotának, a környezetszennyezettség mértékének, a környezetvédelmi tevékenységeknek, valamint a környezet emberi egészségre gyakorolt hatásainak megismerésére.

(2) A környezet védelmével kapcsolatos állampolgári jogok gyakorlása és kötelezettségek teljesítése céljából az állam mindenki számára lehetővé teszi a környezet és az egészség lényeges összefüggéseinek, a környeztkárosító tevékenységek és azok fontosságának megismerését.

(3) Az állami szervek és az önkormányzatok feladatkörükben kötelesek a környezet állapotát és annak az emberi egészségre gyakorolt hatását figyelemmel kísérni, az így szerzett adatokat nyilvántartani és – a személyes adatok védelméről és a közérdekű adatok nyilvánosságáról szóló törvény által megállapított kivételekkel – hozzáférhetővé tenni és a megfelelő tájékoztatást megadni.

(4) A környezethasználót – e törvény rendelkezései szerint – tájékoztatási kötelezettség terheli az általa okozott környezetterhelés és -igénybevétel, valamint környezetveszélyeztetés tekintetében.

II. fejezet

A környezeti elemek védelme és az elemeket veszélyeztető tényezők

A környezeti elemek egységes védelme

13. § (1) Minden környezeti elemet önmagában, a többi környezeti elemmel alkotott egységben és az egymással való kölcsönhatás figyelembevételével kell védeni. Igénybevételüket és terhelésüket ennek megfelelően kell szabályozni.

(2) A környezeti elemek védelme egyaránt jelenti azok minőségének, mennyiségének és készleteinek, valamint az elemeken belüli arányok és folyamatok védelmét.

A föld védelme

14. § (1) A föld védelme kiterjed a föld felszínére és a felszín alatti rétegeire, a talajra, a kőzetekre és az ásványokra, ezek természetes és átmeneti formáira és folyamataira

(2) A föld védelme magában foglalja a talaj termőképessége, szerkezete, víz- és levegőháztartása, valamint élővilága védelmét is.

15. § (1) A föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, károsítják.

(2) Az anyagok elhelyezésének környezetvédelmi feltételeit külön jogszabály állapítja meg.

16. § Beruházás (építés, bányászat) folytatása során, annak megkezdése előtt – külön jogszabály rendelkezése szerint – gondoskodni kell a termőréteg megfelelő letermeléséről és termőtalajkénti felhasználásáról.

17. § (1) A kőzetek és ásványok bányászatára, kitermelésére vonatkozóan – ha törvény így rendelkezik – igénybevételi határértéket kell meghatározni.

(2) A kitermelés mértéke, továbbá a bányászattal és a bányatermékek előkészítésével, feldolgozásával összefüggésben keletkező meddő elhelyezésekor, valamint a bányászati tevékenységhez kapcsolódó egyéb tevékenységek következtében jelentkező környezetre gyakorolt hatás mértéke nem haladhatja meg a jogszabályban vagy jogszabály rendelkezései szerint hatósági határozatban megállapított határértéket.

(3) A föld igénybevételével járó tevékenység befejezése után – jogszabály vagy hatósági határozat rendelkezése szerint már a környezethasználat során is – a terület ütemezett helyreállításáról, rendezéséről, illetőleg újrahasznosításának feltételeiről a terület használója köteles gondoskodni.

A víz védelme

18. § (1) A víz védelme kiterjed a felszíni és felszín alatti vizekre, azok készleteire, minőségére és mennyiségére, a felszíni vizek medrére és partjára és a víztartó képződményekre.

(2) A vizek természetes hozamát, lefolyását, áramlási viszonyait, medrét és partját csak a vízi életközösségek megfelelő arányainak megtartásával és működőképességük biztosításával szabad megváltoztatni.

19. § (1) A víz – mint alapvető életfeltétel és korlátozottan előforduló erőforrás – kitermelésének és felhasználásának feltételeit vízkészlet típusonként a területi adottságoknak megfelelően, igénybevételi határérték figyelembevételével kell megállapítani.

(2) A vízigények kielégítésének sorrendjéről külön törvény rendelkezik.

(3) A környezet igénybevétele – így különösen a vízviszonyokba történő beavatkozások – esetén gondoskodni kell arról, hogy

a) a víz mint tájalkotó tényező fennmaradjon;

b) a vízi és vízközi élővilág fennmaradásához szükséges feltételek, valamint

c) a vizek hasznosíthatóságát biztosító mennyiségi és minőségi körülmények ne romoljanak.

20. § Az

a) ivóvízellátást biztosító,

b) az ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló,

c) a természet védelme szempontjából jelentős,

d) az üdülési, sportolási és terápiás hasznosításra kijelölt vízkészleteket fokozott védelemben kell részesíteni.

21. § (1) A vizek igénybevétele, terhelése, a vizekbe használt és szennyvizek bevezetése – megfelelő kezelést követően – csak olyan módon történhet, amely a természetes folyamatokat és a vizek mennyiségi, minőségi megújulását nem veszélyezteti.

(2) A kitermelt víz felhasználásáról gondoskodni kell. A kitermelést és a használt víznek a vizekbe történő visszavezetését, valamint a vizek átvezetését úgy kell végezni, hogy a vízadó és -befogadó közeg készleteit, minőségét és élővilágát kedvezőtlenül ne változtassa meg, öntisztulását ne veszélyeztesse.

A levegő védelme

22. § (1) A levegő védelme kiterjed a légkör egészére, annak folyamataira és összetételére, valamint a klímára.

(2) A levegőt védeni kell minden olyan mesterséges hatástól, amely azt vagy közvetítésével más, környezeti elemet sugárzó, folyékony légnemű, szilárd anyaggal minőségét veszélyeztető, vagy egészséget károsító módon terheli.

(3) A tevékenységek, létesítmények tervezésénél, megvalósításánál, folytatásánál, valamint a termékek előállításánál és használatánál törekedni kell arra, hogy a légszennyező anyagok kibocsátása a lehető legkisebb mértékű legyen.

Az élővilág védelme

23. § (1) Az élővilág védelme – az ökológiai rendszer természetes folyamatainak, arányainak megtartása és működőképességének – biztosítása figyelembevételével – valamennyi élő szervezetre, azok életközösségeire és élőhelyeire terjed ki.

(2) Az élővilág igénybevétele csak olyan módon történhet, amely az életközösségek természetes folyamatait és viszonyait, a biológiai sokféleséget nem károsítja, illetőleg funkcióit nem veszélyezteti.

(3) Az élővilág igénybevétele mértékének és helyének szabályozására jogszabály vagy hatósági határozat igénybevételi határértéket állapíthat meg.

Az épített környezet védelme

24. § Az épített környezet védelme kiterjed a településekre, az egyedi építményekre és műszaki létesítményekre.

25. § (1) A települések területén a környezet terhelhetősége és a településrészek rendeltetése alapján a rendezési tervben övezeteket kell meghatározni.

(2) Az egyes övezetekben folytatható tevékenységek a külön jogszabályban a környezetterhelés jellege alapján meghatározott védőtávolság, védőterület megléte és a védelmi előírás megtartása esetén engedélyezhetők.

(3) A kijelölt védőterületen vagy védőtávolságon belül az adott övezet rendeltetésével össze nem férő tevékenység – külön védelmi intézkedés nélkül – nem folytatható.

26. § A település területén zöldterületeket, védőerdőket külön jogszabály szerint kell kialakítani és fenntartani.

27. § A természetes és épített környezet összehangolt védelme érdekében a területfejlesztési koncepciókban, a területrendezési és településrendezési tervek elkészítése során a bennük foglalt elképzelések várható környezeti hatásait is fel kell tárni, és értékelni, a szükséges környezetvédelmi intézkedéseket környezetvédelmi fejezetben – vagy önálló környezetvédelmi tervben, illetőleg programban – kell rögzíteni. Ezek tartalmi követelményeit e törvény, valamint külön jogszabályok állapítják meg.

Veszélyes anyagok és technológiák

28. § (1) A veszélyes anyagok károsító hatása elleni védelem kiterjed minden olyan természetes, illetve mesterséges anyagra, amelyet a környezethasználó tevékenysége során felhasznál, előállít vagy forgalmaz és amelynek minősége, mennyisége, robbanás- és tűzveszélyes, radioaktív, mérgező, fokozottan korrozív, fertőző, ökotoxikus, mutagén, daganatkeltő, ingerlő hatású, illetőleg más anyaggal kölcsönhatásba kerülve ilyen hatást előidézhet.

(2) A veszélyes anyagok kezelésekor, felhasználásakor – beleértve kitermelésüket, raktározásukat, szállításukat, gyártásukat és alkalmazásukat – továbbá veszélyes technológiák alkalmazásakor olyan védelmi, biztonsági intézkedéseket kell tenni, amelyek a környezet veszélyeztetésének kockázatát jogszabályban meghatározott mértékűre csökkentik vagy kizárják.

29. § (1) A környezetveszélyeztetéssel járó technológiák alkalmazásakor a környezetveszélyeztetés

csökkentése érdekében a veszélyforrás jellegéhez igazoló védőterületet, illetőleg védőtávolságot kell kijelölni.

(2) Ha az (1) bekezdésben foglalt védőterület, illetve védőtávolság – hatósági engedély alapján – a már kialakult települési viszonyok megváltoztatásával biztosítható csak, a megvalósítás költségeit a felelősség arányában kell viselni.

(3) A veszélyes technológia üzemeltetése során az esetlegesen bekövetkező rendkívüli környezetkárosítás megakadályozására, felszámolására az adott tevékenység megkezdése előtt – külön jogszabályi rendelkezés hiányában – környezeti kárelhárítási tervet kell készíteni.

30. § (1) A hulladékok környezetre gyakorolt hatásai elleni védelem kiterjed mindazon anyagokra, termékekre – ideértve azok csomagoló- és burkolóanyagait is –, amelyeket tulajdonosa eredeti rendeltetésének megfelelően nem tud vagy nem kíván felhasználni, illetve, amely azok használata során keletkezik.

(2) A környezethasználó köteles a hulladék kezeléséről (ártalmatlanításáról, hasznosításáról) gondoskodni.

(3) A hulladékok kezelésére (ártalmatlanítására, hasznosítására) vonatkozó szabályokat kell alkalmazni a különböző tisztítási, bontási műveletek során leválasztott, illetőleg elkülönülő anyagok, a hulladékká vált szennyezett föld, továbbá a bontásra kerülő vagy bontott termékek esetében is.

Zaj és rezgés

31. § (1) A környezeti zaj és a rezgés elleni védelem kiterjed mindazon, mesterségesen keltett energiakibocsátásokra, amelyek kellemetlen, zavaró, veszélyeztető vagy károsító hang-, illetve rezgésterhelést okoznak.

(2) A zaj és a rezgés elleni védelem keretében műszaki, szervezési módszerekkel kell megoldani;

a) a zaj- és rezgésforrások zajkibocsátásának, illetve rezgésgerjesztésének csökkentését;

b) a zaj- és rezgésterhelés növekedésének mérséklését vagy megakadályozását;

c) a tartósan határérték felett terhelt környezet utólagos védelmét.

Sugárzások

32. § A sugárzások környezetre gyakorolt káros hatásai elleni védelem kiterjed a mesterségesen keltett és természetes ionizáló, nem ionizáló és hősugárzásokra.

Közös szabályok

33. § A környezet védelme érdekében – e törvény szerint – meg kell határozni a környezeti elemek mennyiségi és minőségi értelemben elérendő célállapotát. (38. § g) pont).

34. § (1) A környezeti elemeknek vagy azok rendszerének a veszélyeztető hatások elleni védelme érdekében védelmi övezetek jelölhetők ki.

(2) A védelmi övezetekben – külön jogszabályok rendelkezése alapján – egyes tevékenységek korlátozása vagy tilalma, építési, anyagfelhasználási, területhasználati korlátozások és tilalmak, illetőleg rendszeres mérési és megfigyelési kötelezettségek rendelhetők el.

(3) A védelmi övezetek kijelölésénél is a 29. §-ban foglaltak az irányadók.

35. § (1) A környezeti elemek védelme, továbbá a környezetet veszélyeztető hatások elleni védelem érdekében – az e törvényben meghatározottak szerint – igénybevételi, kibocsátási, valamint szennyezettségi határértékeket kell megállapítani.

(2) Az (1) bekezdés szerinti határértékek megállapítása során figyelembe kell venni a környezet tényleges és elérendő célállapotát is.

36. § A környezeti elemek védelmére, továbbá a környezetet veszélyeztető hatások elleni védelemre vonatkozó átfogó szakterületi szabályokat külön törvények, a törvényi szabályozást nem igénylő részletes szabályokat – az e törvényben foglaltak alapulvételével – a kormány rendeletben állapítja meg.

III.fejezet

A környezet védelmét szolgáló állami tevékenység

Az állam környezetvédelmi tevékenysége

37. § (1) A környezet védelmének jogi szabályozását, a környezet védelmével összefüggő jogok és kötelezettségek megállapítását és megtartásuk ellenőrzését, a környezet védelmének tervezését és irányítását az állami és helyi önkormányzat szervei látják el.

(2) Az állam biztosítja a környezet védelméhez fűződő állampolgári jogok és a más államokkal vagy nemzetközi szervezetekkel kötött környezetvédelmi egyezmények, szerződések érvényesülését.

38. § A környezetvédelem állami feladatai különösen:

- a) a környezetvédelmi követelmények érvényesítése az állam más irányú feladatai ellátása során;
- b) a környezet igénybevétele, megóvása, károsodása megelőzésének, veszélyeztetése megszüntetésének, helyreállításának, illetve állapota fokozatos javításának irányítása;
- c) a környezetvédelem kiemelt feladatainak meghatározása;
- d) a környezetvédelmi célok elérését szolgáló jogi, gazdasági és műszaki szabályozórendszer megállapítása;
- e) a környezetvédelmi államigazgatási feladatok ellátása;
- f) a feladatok végrehajtását megalapozó, a környezet állapotát és az arra gyakorolt hatásokat mérő-, megfigyelő-, ellenőrző, értékelő-, és információs rendszer kiépítése, fenntartása és működtetése;
- g) a környezet állapotának, mennyiségi és minőségi jellemzőinek feltárása, terhelhetősége és igénybevétele mértékének, továbbá elérendő állapotának (célállapot) meghatározása, figyelembe véve a népesség egészségi állapotának mutatóit is;
- h) a környezetvédelem kutatási, műszaki-fejlesztési, nevelési-képzési és művelődési, tájékoztatói, valamint a környezetvédelmi termék- és technológiaminősítési feladatok meghatározása és ellátásuk biztosítása;
- i) a környezetvédelem gazdasági-pénzügyi alapjainak biztosítása.

Az Országgyűlés környezetvédelmi tevékenysége

39. § Az Országgyűlés a környezet védelme érdekében:

- a) érvényesíti törvényalkotó munkájában a környezetvédelmi érdekeket;
- b) elfogadja a Nemzeti környezetvédelmi programot, és kétévente értékeli annak végrehajtását;
- c) dönt a kormánynak a környezet állapotáról szóló beszámolójáról;
- d) meghatározza az állampolgári jogok védelmének országgyűlési biztosa környezetvédelmi feladatait;
- e) meghatározza a kormány és a helyi önkormányzatok környezetvédelmi feladatait;
- f) jóváhagyja a környezetvédelmi feladatok megoldását szolgáló forrásokat, és ellenőrzi felhasználásukat.

A Nemzeti környezetvédelmi program

40. § (1) A környezetvédelmi tervezés alapja a hatévente megújítandó, az Országgyűlés által jóváhagyott Nemzeti környezetvédelmi program

(a továbbiakban: program)

(2) A programnak – a program időtartamára vonatkozóan – tartalmaznia kell:

- a) a környezet állapotának bemutatását;
- b) az elérni kívánt környezetvédelmi célokat és célállapotokat;
- c) a célok és célállapotok elérése érdekében végrehajtandó feladatokat, azok megvalósításának sorrendjét és határidejét;
- d) a kitűzött célok megvalósításának eszközeit, ideértve a pénzügyi igények forrásának tervezett

megjelölését is;

e) azoknak a területeknek a kijelölését, amelyeken különleges környezetvédelmi intézkedések szükségesek, valamint az intézkedések tartalmát.

(3) A kormánynak a program megújítására irányuló előterjesztés benyújtásakor az Országgyűlés előtt be kell számolnia a program végrehajtásáról és a végrehajtás során szerzett tapasztalatokról.

(4) A programban foglaltakat az ország társadalmi-gazdasági tervének [alkotmány 19. § (3) bek. c) pont] meghatározása, a gazdaságpolitikai döntések kialakítása, a terület- és településfejlesztés, a regionális tervezés, továbbá a nemzetgazdaság bármely ágában megvalósuló állami tervezési és végrehajtási tevékenység során érvényre kell juttatni.

(5) A programmal összhangban – külön törvény rendelkezései szerint – regionális és megyei környezetvédelmi programok készítenők.

A kormány környezetvédelmi tevékenysége

41. § (1) A Kormány irányítja az állami környezetvédelmi feladatok végrehajtását, meghatározza és összehangolja a minisztériumok és a Kormánynak közvetlenül alárendelt szervek környezetvédelmi tevékenységét.

(2) A kormány az éves költségvetés előterjesztésekor javaslatot tesz a programban kitűzött célok megvalósítását szolgáló pénzeszközökre.

(3) A kormány a programra vonatkozó javaslatot hatévente jóváhagyásra az Országgyűlés elé terjeszti, kétévente összefoglaló jelentést nyújt be a környezet állapotáról és a program végrehajtásának helyzetéről, továbbá irányítja és összehangolja a programban meghatározott feladatok végrehajtását.

(4) A kormányzati fejlesztési feladatok meghatározása során a kormány érvényesíti a környezetvédelem követelményeit, elősegíti a környezet állapotának javítását.

(5) A kormány környezetvédelmi feladata különösen:

a) a nemzetközi szerződésekből adódó környezetvédelmi kötelezettségek teljesítése és jogok érvényesítése;

b) a környezetvédelem követelményeinek megfelelő környezetkímélő vagy környezetbarát termékek előállításának, technológiák, létesítmények megvalósításának, elterjedésének elősegítése;

c) a jelentős környezetkárosodások, illetve a rendkívüli környezeti események (beleértve a Magyarország területén folytatott hadgyakorlatot is) következményeinek felszámolása, ha a kötelezettség másra nem hárítható;

d) az állam környezeti kártérítési kötelezettsége fedezetének biztosítása és a kötelezettségek teljesítése.

A környezetvédelemért felelős miniszter feladatai

42. § A környezetvédelemért felelős miniszter (a továbbiakban: miniszter) miniszteri jogkörben

a) irányítja:

aa) törvényben vagy kormányrendeletben feladatkörébe utalt környezetvédelmi tevékenységeket,

ab) a nemzetközi szerződésekből adódó környezetvédelmi feladatok végrehajtását,

ac) a feladat- és hatáskörébe tartozó környezetvédelmi igazgatást,

b) elemzi és értékeli:

ba) a környezet állapotát és védelmének helyzetét,

bb) a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás folyamatait,

bc) a környezet védelmének, szabályzott használatának és tervszerű fejlesztésének tapasztalatait,

bd) a környezeti veszélyhelyzet kialakulásának megelőzését, valamint a környezeti veszély- és katasztrófa helyzet elhárítását szolgáló környezetvédelmi szakmai tevékenységeket az illetékes szervekkel együttműködve;

c) a b) pont szerint elvégzett értékelés tapasztalatai alapján kidolgozza, és a kormány elé terjeszti a programtervezetet;

- d) közreműködik a természeti erőforrások felhasználására vonatkozó szakmapolitikai koncepciók kialakításában;
- e) közreműködik a környezetvédelmi szakképesítési rendszer kialakításában és működtetésében.

A környezetvédelem érvényesítése a szabályozásban és más állami döntéseknél

43. § (1) A környezetvédelemmel összefüggő törvényjavaslat és más jogszabály (a továbbiakban együtt: jogszabály) az ország társadalmi-gazdasági tervei, területfejlesztési koncepciói, továbbá a regionális hatást eredményező döntések (a továbbiakban együtt: döntés) előkészítője köteles az intézkedés környezetre gyakorolt hatásait vizsgálni és értékelni, s azt vizsgálati elemzésben (a továbbiakban: vizsgálati elemzés) összefoglalni.

(2) A (1) bekezdés alkalmazásában a környezetvédelemmel összefüggő jogszabály az a törvény, kormányrendelet, miniszteri rendelet, illetőleg döntés, amely

a) a környezeti elemekre,

b) a környezet minőségére vagy

c) a környezettel összefüggésben az emberi egészségre hatást gyakorol.

(3) A környezetvédelemmel összefüggő gazdasági szabályozó eszközök (vám-, adó- és illetékszabályok stb.) bevezetésére irányuló szabályozások, továbbá jelentős módosítások esetében a vizsgálati elemzést minden esetben el kell végezni.

44. § (1) A vizsgálati elemzésnek különösen a következőkre kell kiterjednie:

a) a tervezett előírások, intézkedések mennyiben befolyásolják, illetőleg javíthatják a környezet állapotát;

b) a tervezett intézkedések elmaradása esetén milyen kár érheti a környezetet, illetőleg a lakosságot;

c) a hazai feltételek mennyiben adottak a tervezett intézkedések bevezetéséhez;

d) a közigazgatási szervek mennyiben felkészültek a tervezett intézkedések végrehajtására;

e) a tervezett intézkedések megvalósításához az állami, pénzügyi, szervezeti és eljárási feltételek rendelkezésre állna-e;

f) a javaslat mennyiben jelent eltérést a nemzetközileg általánosan elfogadott megoldásoktól.

(2) A 43. § (1) bekezdésében meghatározott tervezeteket és a vizsgálati elemzést a döntésre jogosult szervhez történő benyújtás előtt – véleménynyilvánítás céljából – meg kell küldeni az Országos Környezetvédelmi Tanácsnak. A véleménynyilvánításra – a tervezet kézbesítésétől számított – legalább harminc napot kell biztosítani.

Országos Környezetvédelmi Tanács

45. § (1) A környezetvédelem széles körű társadalmi és tudományos, szakmai megalapozása érdekében – legfeljebb 22 tagú – Országos Környezetvédelmi tanács (a továbbiakban: tanács) működik.

(2) A tanács a kormány működési ideje alatt, annak tanácsadó szerveként állást foglal a különböző környezetvédelmi programok elvi kérdéseiben, a környezetvédelemmel összefüggő jogszabályokkal és döntésekkel (43. §) kapcsolatban és egyéb környezetvédelmi ügyekben. A tanács az Országgyűlés vagy a kormány hatáskörébe tartozó döntésekkel kapcsolatos állásfoglalásait a kormány elé terjeszti.

(3) A tanácsban egyenlő arányban vesznek részt

a) a környezetvédelmi céllal bejegyzett társadalmi szervezetek, valamint

b) a szakmai és gazdasági érdekvéviselői szervek a maguk által meghatározott módon választott,

c) a tudományos élet, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke által e tisztségre megbízott képviselői.

(4) A tanács titkárságának feladatait a miniszter hivatali szervezete útján látja el.

(5) A tanács tagjai sorából elnököt választ, a miniszter a kormány képviselőjében társelnöke a tanácsnak.

(6) A tanács e törvényben meghatározott feladatait e törvény szabályai szerint látja el, egyéb

tevékenységét illetően pedig maga határozza meg ügyrendjét.

(7) A tanács működési költségét a környezet védelméért felelős minisztérium költségvetésében külön címen kell biztosítani.

IV. fejezet

A helyi önkormányzatok környezetvédelmi feladatai

46. § (1) A települési önkormányzat (Budapesten a Fővárosi Önkormányzat is) a környezet védelme érdekében

- a) biztosítja a környezet védelmét szolgáló jogszabályok végrehajtását, ellátja a hatáskörébe utalt hatósági feladatokat;**
- b) a Programban foglalt célokkal, feladatokkal és a település rendezési tervével összhangban illetékességi területére önálló települési környezetvédelmi programot dolgoz ki, amelyet képviselő-testülete (közgyűlése) hagy jóvá;**
- c) a környezetvédelmi feladatok megoldására önkormányzati rendeletet bocsát ki, illetőleg határozatot hoz;**
- d) együttműködik a környezetvédelmi feladatot ellátó egyéb hatóságokkal, más önkormányzatokkal, társadalmi szervezetekkel;**
- e) elemzi, értékeli a környezet állapotát, illetékességi területén, és arról szükség szerint, de legalább évente egyszer tájékoztatja a lakosságot;**
- f) a fejlesztési feladatok során érvényesíti a környezetvédelem követelményeit, elősegíti a környezeti állapot javítását;**

(2) A megyei önkormányzat az épített és természeti környezet védelmével kapcsolatos feladatainak ellátása érdekében

- a) a települési önkormányzatokkal egyeztetett környezetvédelmi programot készít;**
- b) előzetes véleményt nyilvánít a települési önkormányzati környezetvédelmi programokról, illetve kezdeményezheti azok megalkotását;**
- c) állást foglal a települési önkormányzatok környezetvédelmet érintő rendeleteinek tervezetével kapcsolatban;**
- d) elősegíti az 58. § (7) bekezdése szerinti egyezség létrehozását;**
- e) javaslatot tehet települési önkormányzati környezetvédelmi társulások létrehozására.**

(3) a megyei jogú város tekintetében a (2) bekezdés a) és b) pontja szerinti feladatokat az egyeztető bizottság (ÖT. 61/A. §.) keretében kell ellátni.

47. § (1) A 46. § (1) bekezdés b) pontjában meghatározott települési környezetvédelmi programnak tartalmaznia kell, különösen:

- a) a települési környezet tisztasága,**
- b) a csapadékvíz-elvezetés,**
- c) a kommunáliszennyvíz-kezelés, -gyűjtés, -elvezetés, -tisztítás,**
- d) kommunálishulladék-kezelés,**
- e) a lakossági és közszolgáltatási (vendéglátás, településüzemeltetés, kiskereskedelem) eredetű zaj-, rezgés- és légszennyezés elleni védelem,**
- f) a helyi közlekedésszervezés,**
- g) az ivóvízellátás,**
- h) az energiagazdálkodás,**
- i) a zöldterület-gazdálkodás,**
- f) a feltételezhető rendkívüli környezetveszélyeztetés elhárításának és a környezetkárosodás csökkentésének, településre vonatkozó feladatait és előírásait.**

(2) A települési önkormányzat gondoskodik a települési környezetvédelmi programban foglalt feladatok végrehajtásáról, a végrehajtás feltételeinek biztosításáról, figyelemmel kíséri az azokban

foglalt feladatok megoldását, és a programot szükség szerint – de legalább két évente – felülvizsgálja.

(3) A jóváhagyott környezetvédelmi programban meghatározott feladatokat a település rendezési terveinek jóváhagyása során, illetve az önkormányzat által hozott más határozat meghozatalával – szükség esetén önkormányzati rendelet megalkotásával – kell végrehajtani.

(4) Települési önkormányzatok közös települési környezetvédelmi programot is készíthetnek.

48. § (1) A települési önkormányzat képviselő-testülete, illetőleg a fővárosi önkormányzat esetén a fővárosi közgyűlés önkormányzati rendeletben – törvényben vagy kormányrendeletben meghatározott módon és mértékben – illetékességi területére a más jogszabályokban előírtaknál kizárólag nagyobb mértékben korlátozó környezetvédelmi előírásokat határozhat meg.

(2) A települési önkormányzat környezetvédelmi tárgyú rendeleteinek, határozatainak tervezetét, illetve a környezet állapotát érintő terveinek tervezetét, a környezetvédelmi programot [46. § (1) bek. b) pont] a szomszédos és az érintett önkormányzatoknak, valamint a területi környezetvédelmi hatóságnak [65. § (1) bek. a) pont] megküldi. A területi környezetvédelmi hatóság szakmai véleményéről harminc napon belül tájékoztatja a települési önkormányzatot.

V. fejezet

A környezet védelmének megalapozása

Környezetvédelmi információs rendszer és tájékoztatás

49. § (1) A környezet állapotának és használatának figyelemmel kísérésére, igénybevételi és terhelési adatainak mérésére, gyűjtésére, feldolgozására és nyilvántartására a miniszter – a kormány által meghatározottak szerint – mérő-, észlelő-, ellenőrző, (monitoring) hálózatot, országos környezetvédelmi információs rendszert (a továbbiakban együtt: információs rendszer) létesít és működtet.

(2) Az információs rendszert úgy és olyan területi sűrűséggel kell megszervezni és telepíteni, hogy annak alapján:

- a) a környezet igénybevételének, terhelésének és a környezet állapotának változása – a társadalmi-gazdasági összefüggésekkel és a lakosság egészségi állapotára gyakorolt hatások szempontjából is értékelhető formában – mennyiségileg és minőségileg meghatározható és nemzetközileg összehasonlítható legyen;
- b) a környezetre gyakorolt hatások okai kielégítő pontossággal megállapíthatók legyenek (beleértve a károsítások okozati viszonyainak megállapításához szükséges részletes bontásokat is);
- c) a környezetveszélyeztetés a lehető legkorábban felismerhetővé váljon;
- d) a szabályozási feladatok és a hatósági intézkedések megtehetőek legyenek;
- e) felhasználható legyen tervezésre.

(3) Az információs rendszer működtetéséhez szükséges területi feladatokat a területi környezetvédelmi hatóság [65. § (1) bek. a) pont] látja el.

(4) A környezetre gyakorolt hatásokkal kapcsolatos – jogszabályokban meghatározott – adatszolgáltatásra vonatkozó költségeket az adatszolgáltatásra kötelezett viseli.

50. § (1) A környezethasználó köteles a tevékenysége során okozott környezetterhelést, környezet-igénybevételt – jogszabályban meghatározott módon – mérni, vagy technológiai számítással alátámasztani, nyilvántartani, nyilvántartását a hatáskörrel és illetékességgel rendelkező hatóságok rendelkezésére bocsátani, illetőleg adatszolgáltatást teljesíteni.

(2) A környezetvédelmi feladatokat ellátó önkormányzati és állami szervek – kormányrendeletben meghatározottak szerint – kötelesek az információs rendszer működtetéséhez szükséges és náluk keletkezett adatokat az információs rendszer rendelkezésére bocsátani.

51. § (1) A környezet állapotára, igénybevételére és használatára vonatkozó, állami költségvetésből fedezett vizsgálati adatok a közérdekű adatokra vonatkozó jogszabályok szerint kezelendők.

(2) A miniszter az adatgyűjtés alapján évente jelentést terjeszt a kormány elé az ország környezeti állapotának alakulásáról.

(3) A lakóhelyi környezet állapotának alakulásáról a települési önkormányzat szükség szerint, de legalább évente tájékoztatja a lakosságot.

Környezeti adatok bejegyzése egyéb nyilvántartásokba

52. § (1) Jogerős hatósági vagy bírósági határozattal megállapított tartós környezetkárosodás tényét, mértékét és jellegét az ingatlan-nyilvántartásban fel kell tüntetni.

(2) A bejegyzést a környezetvédelmi hatóság köteles kérni, illetve azt – felelősség bírósági megállapítása esetén – a bíróság hivatalból rendeli el.

(3) A bejegyzés alapjául szolgáló környezetszennyezettség ténye, mértéke és jellege megszűnését, illetve megváltozását az ingatlan tulajdonosa kérelmére a bejegyzést kérő hatóság, illetve a bejegyzést elrendelő bíróság állapítja meg, majd a bejegyzés törlése, illetve módosítása iránt hivatalból intézkedik.

Környezetvédelmi kutatás, műszaki fejlesztés

53. § (1) A környezetvédelmi feladatok megoldását a tudomány és technika fejlesztésével, a tudományos kutatómunka és a műszaki fejlesztés szervezésével, továbbá a hazai és a nemzetközi kutatások eredményeinek elterjesztésével, valamint gyakorlati alkalmazásával is elő kell segíteni.

(2) A környezet állapotának megismerésére és a környezetvédelem fejlesztésére irányuló kutatás kiemelten támogatott kutatási feladat.

E kutatások összehangolása, támogatása, értékelése és állami környezetkutatási célok teljesítésének biztosítása – a tudományos kutatásokért felelős miniszterrel együttműködésben – a miniszter feladata.

Környezeti nevelés, képzés, művelődés

54. § (1) Minden állampolgárnak joga van a környezeti ismeretek megszerzésére és ismereteinek fejlesztésére.

(2) A környezeti ismeretek terjesztése és fejlesztése (óvodai nevelés, iskolai nevelés, képzés, művelődés, iskolarendszeren kívüli oktatás és továbbképzés, ismeretterjesztés, könyvkiadás) elsősorban állami és önkormányzati feladat.

(3) Az állami feladat ellátása során a miniszter a környezeti ismeretek szakszerű oktatásának biztosítása és azok folyamatos fejlesztése érdekében együttműködik a művelődésért és közoktatásért felelős miniszterrel és más érdekelt miniszterekkel.

(4) A Nemzeti alaptanterv elvei és követelményei szerint a miniszter közreműködik a közoktatás intézményei számára készülő tantervi követelmények és taneszközök szakmai előkészítésében.

(5) A miniszter környezeti nevelési, képzési programot készít, amely összefoglalja

a) az iskolarendszeren kívüli környezeti oktatás, képzés, továbbképzés és ismeretterjesztés környezetvédelmi ismereteit, valamint

b) az öntevékeny közművelődés, a környezeti tudatosság fejlesztésének irányelveit,

c) a környezetvédelmi szakmai képzés irányelveit, ismérveit.

(6) A környezeti oktatásnak és ismeretterjesztésnek az alapvető komplex (természettudomány-ökológiai, társadalomtudományi, műszaki-technikai) ismereteken túl a szakmák gyakorlásához szükséges környezetvédelmi ismeretekre, a környezetet veszélyeztető tevékenységekre, a veszélyhelyzet megelőzésének és elhárításának alapvető kérdéseire, az egészséget befolyásoló környezeti hatásokra, továbbá a környezet védelmével kapcsolatos állampolgári jogok és kötelezettségek ismertetésére is ki kell terjednie.

55. § (1) Az 54. §-ban megjelölt feladatokat az állam az oktatási és a közművelődési intézményeken keresztül, a környezetvédelmi egyesületekkel és a környezet védelmével foglalkozó lakossági,

szakmai szervezetekkel együttműködve látja el. Az állam az egyes nevelési, képzési feladatokat ellátó szervezeteket, az egyházakat, a tudományos intézményeket, szakmai szervezeteket, egyesületeket környezeti nevelési, képzési tevékenységük eredményesebb ellátása érdekében – szükség esetén megfelelő pénzeszközök rendelkezésre bocsátásával – támogatja.

(2) A környezeti ismeretek oktatásának megszervezése és az ismeretekkel kapcsolatos tananyagok, oktatási programok előkészítésének szellemi és anyagi támogatása a művelődésért és a közoktatásért felelős miniszter, valamint a miniszter közös feladata, a szakképzés tekintetében a miniszter gyakorolja a szakképesítésért felelős miniszter jogait, ellátja a felsőoktatás szakirányába tartozó állami feladatokat, és segíti a szakirányába tartozó felsőoktatási intézmények oktató munkáját.

VI. fejezet

A környezetvédelem gazdasági alapjai

56. § (1) A központi költségvetés az elkülönített állami pénzalapokkal összhangban

a) támogatja a Programban meghatározott kiemelt környezetvédelmi és a nemzetközi kötelezettségvállalásokból adódó feladatok megoldását;

b) hozzájárul a környezeti károk felszámolásához azon esetekben, amikor az másra át nem hárítható, illetőleg a károk okozója ismeretlen, vagy a károkozásért való felelőssége nem érvényesíthető;

c) megelőlegezi az azonnali beavatkozást igénylő környezetkárosítás csökkentése, megszüntetése költségeit;

d) támogatja a környezetvédelmet szolgáló intézkedéseket, különösen az információs rendszer kiépítése és működtetése, a közigazgatási ellenőrzés, az oktatás és ismeretterjesztés, a kutatás, a társadalmi környezetvédelmi tevékenység területén.

(2) A környezet kisebb igénybevételét és terhelését okozó technológiák alkalmazása, a környezetkímélő termékek előállítása és szolgáltatások nyújtása, adó-, vám-, és illetékkedvezmények biztosításával támogatható.

Központi Környezetvédelmi Alap

57. § (1) A Központi Környezetvédelmi Alap a környezetkímélő gazdasági szerkezet kialakításának ösztönzését, a környezeti ártalmak megelőzését, a bekövetkezett környezeti károk felszámolását – a külön törvényben meghatározott tájrendezést –, továbbá természeti értékek, területek fenntartását, a leghatékonyabb megoldások ösztönzését, előmozdítását, a társadalom környezeti szemléletének fejlődését, valamint a környezetvédelmi kutatást elősegítő elkülönített állami pénzalap.

(2) A Központi Környezetvédelmi Alapról és kezelésének, felhasználásának részletes szabályairól külön törvény rendelkezik.

Települési önkormányzati környezetvédelmi alapok

58. § (1) Környezetvédelmi feladatai (46. §) megoldásának elősegítése érdekében a települési önkormányzat – Budapesten a Fővárosi Önkormányzat is – önkormányzati rendelettel önkormányzati környezetvédelmi alapot hozhat létre.

(2) A települési önkormányzati környezetvédelmi alap bevételei:

a) a települési önkormányzat által jogerősen kiszabott környezetvédelmi bírság teljes összege,

b) a területi környezetvédelmi hatóság [65. § (1) bek. a) pont] által a települési önkormányzat területén jogerősen kiszabott környezetvédelmi bírságok összegének harminc százaléka,

c) a környezetterhelési díjak és az igénybevételi járulékok külön törvényben meghatározott része,

d) a települési önkormányzat bevételeinek környezetvédelmi célokra elkülönített összege,

e) egyéb bevételek.

- (3) Ha a települési önkormányzat nem hoz létre önkormányzati környezetvédelmi alapot, a (2) bekezdés c) pontjában foglalt bevétel nem illeti meg.
- (4) Az önkormányzati környezetvédelmi alapot környezetvédelmi célokra kell felhasználni.
- (5) A települési önkormányzati környezetvédelmi alap felhasználásáról a képviselő-testületnek évente a költségvetési rendelet (Áht. 65. §) és a zárszámadás (Áht. 85. §) elfogadásával egyidejűleg kell rendelkeznie.
- (6) A környezet igénybevétele, terhelése, szennyezése érintett települési önkormányzat kezdeményezheti a (2) bekezdés a), b), és c) pontja szerinti bevétellel rendelkezni jogosult települési önkormányzatnál a bevétel arányos megosztását a hatásterületen lévő települési önkormányzatok között. Igényének mértékét adatokkal alá kell támasztania.
- (7) Ha a (6) bekezdés szerinti megosztás kérdésében, illetőleg mértékében az érintett települési önkormányzatok között nem jön létre egyezség, a kezdeményező települési önkormányzat a megyei bíróság székhelyén működő városi bírósághoz, a fővárosban a Pesti Központi Kerületi Bírósághoz keresetet nyújthat be. Az eljárás illetékmentes.

A környezet használata után fizetendő díjak

59. § (1) A környezet terhelését, igénybevételét csökkentő intézkedések fedezetét megteremtő díjak:

- a) környezetterhelési díjak,
- b) igénybevételi járulékok,
- c) termékdíjak,
- d) betétdíjak

(a továbbiakban együtt: díjak)

(2) A díjak mértékét úgy kell megállapítani, hogy azok ösztönözzék a környezethasználót, a környezet igénybevétele és terhelése csökkentésére.

(3) A díjak mértékét és a felhasználás célját a díjfizetésre kötelezettek érdekképviselőivel egyeztetve kell kialakítani. A díjakat időben és a mértéküket tekintve fokozatosan kell bevezetni.

(4) A díjakról rendelkező külön jogszabályban úgy kell meghatározni a felhasználás céljait és módját, hogy a befolyt összeg döntő része a díj fizetésének meghatározásakor alapul vett környezetterhelés, illetőleg környezetigénybevettség mérséklésére legyen fordítható.

(5) A díjak befizetése törvényben meghatározott alapokban történik.

Környezetterhelési díj

60. § (1) A környezethasználó a környezetterhelésért – külön jogszabályban meghatározott esetekben – környezetterhelési díjat köteles fizetni.

(2) A környezetterhelési díj fizetésére kötelezett környezetfelhasználó köteles az általa okozott terhelést nyilvántartani, arról adatokat szolgáltatni, illetve bevallást tenni.

(3) A környezetterhelési díj olyan anyagra és energiafajtára határozható meg, amelyekre érvényes mérési szabvány van, illetve amelynek kibocsátása anyagmérleg vagy műszaki számítás alapján megbízhatóan megállapítható.

(4) Az (1) bekezdés szerint meghatározott környezeti elemekbe juttatott szennyezőanyagok után fizetendő környezetterhelési díjat meghatározott anyagokra, energiafajtákra vagy ezek csoportjára külön, a kibocsátott anyag vagy energia mennyiségével arányosan kell meghatározni. Az arányossági tényező területi kategóriától és a kibocsátási hatályértékektől függően eltérő lehet.

(5) A környezetterhelési díj fizetési kötelezettsége alá tartozó anyagok, energiafajták körét, a díj mértékét, továbbá nyilvántartás és az adatszolgáltatás rendjét törvény határozza meg.

Igénybevételi járulék

61. § (1) A környezet valamely elemének egyes igénybevételi módjai után a környezetfelhasználó igénybevételi járulékot köteles fizetni.

- (2) Nem kell igénybevételi járulékot fizetni olyan környezeti elem igénybevételéért, amely után a környezethasználó bányajáradékot fizet (Bt. 20. §)
- (3) Az igénybevételi járulék fizetésére kötelezett környezethasználó köteles az igénybevétel mértékét nyilvántartani, arról adatokat szolgáltatni, illetve bevallást tenni.
- (4) A környezeti elem igénybevétele után fizetendő járulékot a környezeti elem igénybe vett mennyiségével arányosan kell megállapítani. Az arányossági tényező területi kategóriától függően eltérő lehet.
- (5) Az igénybevételi járulék fizetési kötelezettség hatálya alá tartozó tevékenységek is igénybevételek körét, a járulék mértékét, továbbá nyilvántartás és az adatszolgáltatás rendjét törvény határozza meg.

Termékdíj

62. § (1) A környezetet vagy annak valamely elemét a felhasználása során vagy azt követően különösen terhelő, illetőleg a veszélyeztető egyes termékek előállítását, behozatalát, forgalmazását, egyszeri termékdíj fizetési kötelezettség terheli.
- (2) A termékdíj fizetésére kötelezett gyártó, importáló és forgalmazó köteles a termék mennyiségét és forgalmát nyilvántartani, arról adatot szolgáltatni, illetve bevallást tenni.
- (3) A termékdíj fizetési kötelezettség hatálya alá tartozó termékek körét, a díj mértékét, a nyilvántartás és az adatszolgáltatás rendjét törvény határozza meg.
- (4) A termékdíj mértékét az előállított, behozott, illetve forgalmazott termék egységnyi mennyiségére kell megállapítani.
- (5) A termékdíj fizetési kötelezettség alá tartozó egyes elhasználdott termékek visszafogadására és a megfelelő kezelésére a termék előállítója, illetőleg forgalmazója, ideértve az importőrt is, jogszabály rendelkezése alapján kötelezhető.
- (6) A visszafogadási kötelezettséggel terhelt termék mértékdíját – az 59. § (4) bekezdésében foglaltak figyelembevételével – a visszafogadott, elhasználdott termékek hasznosítására vagy ártalmatlanítására, illetve az ezt megvalósító beruházások finanszírozására kell fordítani.

Betétdíj

63. § (1) Jogszabály állapítja meg azon termékek körét, amelyeknek visszafogadása a környezet terhelésének, szennyezésének csökkentése érdekében indokolt. A visszafogadás ösztönzésére a termék forgalmazójának betétdíjat kell felszámítania.
- (2) A betétdíjas termék forgalmazója köteles a használt termék visszavételéről és megfelelő kezeléséről gondoskodni, továbbá a forgalmazáskor felszámított betétdíjat a termék visszaszolgáltatójának megfizetni.

VII. fejezet

A környezetvédelmi igazgatás

A környezetvédelmi igazgatás

64. § (1) A környezetvédelmi igazgatás körébe tartozik
- a) a környezetvédelmi hatósági tevékenység ellátása, így különösen a környezethasználat – e törvényben meghatározott szabályok szerinti – engedélyezése, a környezetért való közigazgatási jogi felelősség érvényesítése;
 - b) az információs rendszer működtetésével kapcsolatos feladatok ellátása;
 - c) anyagok, termékek és technológiák környezetvédelmi szempontból történő minősítési rendszerének meghatározása, forgalomba hozataluk, illetőleg alkalmazásuk engedélyezése;

d) a környezetvédelmi igazgatás feladatait e törvény és más jogszabályok rendelkezései alapján a miniszter irányítása alatt álló hivatali szervezet, továbbá a területi környezetvédelmi hatóságok, illetőleg más államigazgatási szervek, a települési önkormányzat és szervei, valamint a jegyző látják el.

A környezetvédelmi hatósági feladatok ellátása

65. § (1) A környezetvédelmi hatósági feladatokat elsőfokon

a) a helyi önkormányzat hatáskörébe nem tartozó ügyekben – ha a jogszabály másként nem rendelkezik – a területi környezetvédelmi hatóság (a továbbiakban: felügyelőség),

b) a helyi önkormányzat hatáskörébe tartozó ügyekben – külön jogszabályok a rendelkezései szerint – a polgármester (főpolgármester), illetve a jegyző (fővárosi jegyző), (a továbbiakban együtt: önkormányzati környezetvédelmi hatóság),

c) az olyan ügyekben, amelyekben a hatósági feladat tárgyát képező vagyontárgy települési önkormányzat tulajdonában vagy többségi települési önkormányzati tulajdonban van, a felügyelőség látja el.

(2) A felügyelőség – e törvényben nem szabályozott – feladat – és hatáskörét a kormány, illetékességi területét a miniszter rendeletben állapítja meg.

(3) A felügyelőség a helyi önkormányzatok feladat – és hatáskörét érintő környezetvédelmi ügyekben együttműködik az illetékességi területén működő önkormányzati környezetvédelmi hatóságokkal, és segíti őket környezetvédelmi feladataik ellátásában.

A környezethasználat feltételei és hatósági engedélyezése

66. § (1) A környezethasználat

a) a környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységek esetén a felügyelőség által – más, a tevékenységgel összefüggő engedélyeket megelőzően, illetőleg feltételeként – kiadott környezetvédelmi engedély (79. § (1) bekezdés. a) pont),

c) egyéb, az a) és b) pont hatálya alá nem tartozó – a külön jogszabályokban meghatározott – esetekben a felügyelőség illetőleg az önkormányzati környezetvédelmi hatóság (a továbbiakban együtt: környezetvédelmi hatóság) által kiadott határozat, vagy szakhatósági állásfoglalásuk figyelembevételével más hatóság által kiadott határozat jogerőre emelkedését követően kezdhető meg, illetőleg folytatható.

(2) A felügyelőség az (1) bekezdésében meghatározott hatósági határozatairól, illetőleg szakhatósági állásfoglalásairól hatósági nyilvántartást vezet.

Környezeti hatásvizsgálat

67. § (1) A környezetre jelentős mértékben hatást gyakorló tevékenység [(2) bek. a) pont] megkezdése előtt környezeti hatásvizsgálatot kell végezni.

(2) A környezeti hatásvizsgálat szempontjából

a) környezetre jelentős hatást gyakorló tevékenységnek minősül valamely – a kormány által rendeletben meghatározott – létesítmény vagy művelet telepítése, megvalósítása meglévő létesítmény vagy művelet felhagyása, jelentős bővítése, valamint a technológiai- és a termékváltás, illetve ezek jelentős módosítása;

b) kérelmező: az a) pontban meghatározott tevékenység kezdeményezője, illetőleg gyakorlója.

68. § (1) A hatásvizsgálat előkészítő és – szükségessége esetén a törvény szabályai szerint – részletes vizsgálati szakaszból áll.

(2) A hatásvizsgálati szakaszok eredményeit a kérelmezőnek

a) az előzetes környezeti tanulmányban és

b) részletes környezeti hatástanulmányban kell bemutatnia.

(3) A hatásvizsgálat során fel kell tárni a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó más műveletek,

továbbá a meghibásodás vagy baleset miatt várható környezeti hatásokat is.

Előzetes környezeti tanulmány

69. § (1) A tevékenység megkezdésének szándékát a kérelmezőnek be kell jelentenie (a továbbiakban: kérelem) a felügyelőségnek. A kérelemhez előzetes környezeti tanulmányt kell csatolni.

(2) Az előzetes környezeti tanulmánynak tartalmaznia kell:

- a) a tervezett tevékenység célját, a telepítési és technológiai lehetőségei leírását, továbbá a tervezett tevékenység elmaradásából származó környezeti következmények leírását;
- b) az a) pontban foglaltak megvalósításából származó, várható környezetterhelés és környezet-igénybevétel mennyiségi és minőségi leírását;
- c) a környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslését, továbbá új telepítés esetén a telepítés helyén a tájban és ökológiai viszonyokban várható változások részletes leírását;
- d) azokat a kérdéseket, amelyek csak további, részletes hatásvizsgálat alapján válaszolhatók meg;
- e) azoknak az adatoknak a megjelölését, amelyek törvény értelmében államtitkot, szolgálati vagy üzleti titkot képeznek.

70. § (1) A felügyelőség az előkészítő szakaszban szakhatóságként bevonja minden esetben:

- a) az illetékes természetvédelmi igazgatóságot, illetve nemzetipark-igazgatóságot;
- b) az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat illetékes megyei (fővárosi) intézetét;
- c) a külön jogszabályban meghatározott más szakhatóságot.

(2) A kérelem és az előzetes környezeti tanulmány alapján a felügyelőség:

- a) részletes környezeti hatástanulmány benyújtását írja elő, és meghatározza a részletes hatástanulmány készítése során vizsgálandó kérdéseket, illetőleg a rendelkezésre álló adatok alapján meghatározható (kielégítendő) követelményeket,
- b) kiadja – a telepítés tervezett helye (helyei) szerint illetékes települési önkormányzatok egyidejű tájékoztatásával – a tevékenységhez szükséges környezetvédelmi engedélyt, vagy
- c) a kérelmet elutasítja.

(3) A felügyelőség a környezetvédelmi engedélyt visszavonja, ha a jogerőre emelkedéstől számított három éven belül a tevékenységet, illetve az ahhoz szükséges építési előkészítési munkákat nem kezdték meg, illetőleg ha a jogosult nyilatkozik arról, hogy a környezetvédelmi engedéllyel nem kíván élni, továbbá akkor is, ha az engedélyezéskor fennálló feltételek lényegesen megváltoztak.

A részletes környezeti hatástanulmány.

71. § (1) Az előzetes környezeti tanulmány alapján készítendő, helyszíni vizsgálatokkal alátámasztott részletes környezeti hatástanulmánynak – a felügyelőség által meghatározott mélységben és részletezettségben – tartalmaznia kell:

- a) a 69. § (2) bekezdés a) és b) pontjában foglaltak részletes leírását és a választott technológia összehasonlítását a leghatékonyabb megoldással;
- b) a hatásterületek behatárolását, ideértve a térképi bemutatásukat is, és e területek környezeti állapotának ismertetését a tevékenység megvalósítása nélküli helyzetben;
- c) a környezet állapotában a tevékenység következtében létrejövő változásoknak a környezeti elemekre és az emberi egészségre gyakorolt hatása előrejelzését, értékelését;
- d) a környezet állapotának változása miatt várható egészségügyi, gazdasági és társadalmi következmények becslését;
- e) a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, illetve elhárító intézkedések meghatározását;
- f) a környezetet érő hatások
- fa) mérésének, elemzésének módját a tevékenység folytatása során, valamint
- fb) utóellenőrzésének módját a tevékenység felhagyását követően;
- g) a részletes hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrását, a hatásvizsgálatban

alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazási körülményeit, az előrejelzések érvényességi határait (valószínűségét), a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült bizonytalanságokat;

h) a felhasznált tanulmányok listáját, a tanulmányokhoz való hozzáférés módját;

i) azoknak az adatoknak a megjelölését az a) pont szerint elkészített tanulmányrészekben, amelyek törvény értelmében államtitkot, szolgálati vagy üzleti titkot képeznek;

f) a nyilvánosság számára közérthető összefoglalót.

(2) A felügyelőség a részletes vizsgálati szakaszba bevonja 70. § (1) bekezdésében meghatározott szakhatóságokat.

(3) A részletes vizsgálati szakaszban közreműködő szakhatóság – szakhatósági állásfoglalásban – nyilatkozhat arról is, hogy a kérelmező által szolgáltatott adatok alapján a hatáskörébe tartozó elvi, illetve területfelhasználási engedélyt külön eljárás nélkül a környezetvédelmi engedély megadásával egyidejűleg megadja.

(4) A felügyelőség az ügyben rendelkezésre álló összes adat alapján határoz, és

a) kiadja a tevékenység gyakorlásához szükséges környezetvédelmi engedélyt, vagy

b) a kérelmet elutasítja.

(5) A környezetvédelmi engedély visszavonására a 70. § (3) bekezdésében foglaltakat kell alkalmazni.

A környezetvédelmi engedély tartalma

72. § (1) A környezetvédelmi engedély megadására vonatkozó határozatnak tartalmaznia kell:

a) az engedélyes és az engedélyezett tevékenység megnevezését, adatait, továbbá az engedély érvényességi idejét;

b) azokat a környezetvédelmi előírásokat, valamint jogszabályban meghatározott biztosítékadási és céltartalék képzési kötelezettségeket, amelyek kielégítése az engedélyezett tevékenység telepítésének, megvalósításának, módosításának, végzésének és felhagyásának feltétele;

c) a szakhatóságoknak az engedélyezett tevékenység környezetre gyakorolt hatásával kapcsolatos állásfoglalását;

d) indoklásában részletes ismertetést azokról a körülményekről, amelyek figyelembevételével a felügyelőség az engedélyt megadta, illetőleg amelyekre döntését alapította.

(2) A környezetvédelmi engedély iránti kérelmet elutasító döntésnek részletes indoklást kell tartalmaznia, ebben közölni kell azokat a tényeket és megfontolásokat, melyekre a felügyelőség az elutasítást alapította. Egyben a kérelmezőt tájékoztatni kell, hogy az elutasított kérelemtől eltérő megoldással a tevékenység lehetséges-e, vagy arra az adott térségben egyáltalán nincs lehetőség.

Környezetvédelmi felülvizsgálat

73. § (1) Az egyes tevékenységek környezetre gyakorolt hatásának feltárására és megismerésére, valamint a környezetvédelmi követelményeknek való megfelelés ellenőrzésére környezetvédelmi felülvizsgálatot (a továbbiakban: felülvizsgálat) kell végezni.

(2) A felülvizsgálat szempontjából:

a) tevékenységnek minősül valamely – a környezet igénybevételével, veszélyeztetésével vagy környezetszennyezéssel járó – művelet, illetőleg technológia folytatása, felújítása, helyreállítása és felhagyása;

b) érdekelt az a) pontban meghatározott tevékenység gyakorlója.

74. § (1) A felügyelőség az érdekelt tevékenysége környezetre gyakorolt hatásának feltárása érdekében – teljes körű vagy részleges – felülvizsgálatra kötelezi akkor, ha környezetveszélyeztetést vagy környezetkárosítást észlel.

(2) A felügyelőség felülvizsgálatot rendel el, ha az érdekelt

a) környezetvédelmi engedélyhez kötött tevékenységet ilyen engedély nélkül kezdte meg, vagy folytat, továbbá

b) kiemelten védett, védett illetőleg védőterületen (nemzeti park, természetvédelmi terület, tájvédelmi körzet, vízminőség-védelmi terület, hidrogeológiai védőterület, ivó-, ásvány- és gyógyvízkivételek védőterületei) a környezetet veszélyeztető tevékenységet folytat.

(3) Ha a felügyelőség a környezetvédelmi felülvizsgálat alatt környezetveszélyeztetést vagy környetkárosítást észlel, akkor az azt okozó feltárt tevékenységet a hatásterületen teljeskörűen vagy részlegesen korlátozhatja, illetőleg felfüggesztheti.

75. § (1) A teljes körű vizsgálatnak ki kell terjednie:

a) az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;

b) a tevékenység folytatása során okozott környezetterhelések és -igénybevételek adatokkal alátámasztott bemutatására,

c) a tevékenységhez közvetlen kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;

d) az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyezőanyagok és energia meghatározására;

e) a környezetveszélyeztetés megelőzése, a környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;

f) a tevékenység felhagyása után teendő intézkedésekre.

(2) A felülvizsgálat során a környezetszennyezés megszüntetésének – s ha ez nem lehetséges –, a környezetigénybevétel és -szennyezés mérséklésének lehetőségeit és feltételeit meg kell határozni.

(3) A részleges felülvizsgálatnak az (1) és (2) bekezdésben írt feltételek közül a felügyelőség által megjelöltekre kell kiterjednie.

76. § (1) A felülvizsgálatot az érdekelt saját költségén maga végezheti, illetőleg ilyen vizsgálat végzésére feljogosított személlyel vagy szervezettel végeztetheti.

(2) Az érdekelt felelősséggel tartozik a felülvizsgálat hitelességeért, illetőleg a közölt adatok valóságáért.

(3) A felügyelőség, ha ellenőrzése során a felülvizsgálat eredményének hibás voltáról, illetve tartalmának részbeni vagy teljes valótlanságáról győződik meg, az érdekelt költségén új felülvizsgálatot végeztet (megismételt felülvizsgálat).

(4) A felügyelőség a megismételt felülvizsgálatról az érdekeltet köteles értesíteni; az érdekelt pedig köteles a felügyelőségnek, illetve a felügyelőség által megbízott szervezet(ek) a kért adatokat szolgáltatni és a kiegészítő méréseket elvégez(tet)ni.

A környezetvédelmi teljesítményértékelés

77. § (1) Az érdekelt a 73–76. §-ok megfelelő alkalmazásával saját környezetvédelmi teljesítménye értékelésére (tevékenysége átvilágítására) tevékenysége környezetre gyakorolt hatásának megismerésére felmérést végezhet (végeztethet) és – kérelmére – azt a felügyelőség jóváhagyja.

A felülvizsgálat és a teljesítményértékelés közös szabályai

78. § A 73. § szerinti – a felülvizsgálat eredménye alapján indult – eljárásban, illetőleg a 77. § esetén a felmérés eredményének jóváhagyásakor az illetékes természetvédelmi, illetőleg nemzeti park igazgatóságot, az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat megyei (fővárosi) intézetét, valamint az ügyben érdekelt – és külön jogszabályban hatáskörrel felruházott – más hatóságokat szakhatóságként be kell vonni.

79. § (1) A felülvizsgálat eredménye alapján a felügyelőség

a) engedélyezi a tevékenység folytatását (a továbbiakban: működési engedély);

b) az engedély megadásával egyidejűleg a szükséges környezetvédelmi intézkedések megtételére kötelezi az érdekeltet ideértve a 72. § (1) bekezdés b) pontjában foglalt biztosítékadási és céltartalék-képzési kötelezettségeket is;

c) korlátozza, felfüggeszti vagy megtiltja a tevékenység folytatását, illetőleg az erre hatáskörrel

rendelkező szervnél azt kezdeményezi. A korlátozás és a felfüggesztés esetén meghatározza a tevékenység folytatásának környezetvédelmi feltételeit.

(2) A 77. § szerint végzett felmérés jóváhagyásakor a felügyelőség egyszerűsített határozatot hoz (Áe. 43. § (2) bek.), illetőleg az eljárást tovább folytathatja az (1) bekezdés b) és c) pontja rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával.

80. § A 74. § (2) bekezdésének a) pontja esetén – a nyilvánosság bevonásának biztosítása érdekében – a felügyelőség köteles közmeghallgatást tartani.

81. § A határozatnak tartalmaznia kell:

(1) A 79. § (1) bekezdés a) pontja esetén:

- a) a tevékenység és az érdekelt megnevezést, valamint a tevékenység célját;
- b) a tevékenység folytatásának helyét és hatásterületének behatárolását;
- c) a tevékenységet jellemző – a 75. § alapján megállapított adatokat - ;
- d) a tevékenységgel összefüggő környezetvédelmi előírásokat; e körben a környezetre gyakorolt hatás megfigyeléséhez szükséges mérések rendjét, dokumentálását, az ebből származó adatok szolgáltatásának és értékelésének módját;
- e) a határozat érvényességi idejét.

(2) A 79 § (1) bekezdés b) pontja esetén az (1) bekezdésben előírtakon túl:

- a) a tevékenység folytatásához szükséges intézkedések meghatározását;
- b) a környezetre gyakorolt hatás megfigyeléséhez szükséges mérőhelyek kialakítását;
- c) az intézkedések sorrendjét és azok időbeli ütemezését

(3) A 79 § (1) bekezdés c) pontja esetén:

- a) a kötelezett megnevezését;
- b) a megállapított kötelezettség tartalmát, teljesítésének módját és határidejét;
- c) mindazokat a lényeges előírásokat (feltételeket), amelyeket a tevékenység során meg kell tartani, illetve teljesíteni kell;
- d) a környezetkárosodás megszüntetésére vonatkozó követelményeket és az azok kiegészítésére alkalmazható általános megoldásokat (azok lehetséges változatait).

Bejelentési kötelezettség ellenőrzés

82. § (1) A működési engedélyben, illetőleg a 66. § (1) bekezdésének a) és c) pontja szerinti esetben az alapul vett körülmények jelentős megváltozását, továbbá a tulajdonosváltozást az érdekelt köteles a felügyelőségnek 15 napon belül bejelenteni.

(2) A felügyelőség hivatalból is vizsgálja a környezetvédelemi engedélyben, illetőleg a 66. § (1) bekezdés c) pontja szerinti határozatban alapul vett körülmények változását. Ha ezek jelentősen eltérnek az engedélyezéskori körülményektől, a környezetvédelmi hatóság felülvizsgálatot rendel el amelynek elbírálásáig a tevékenység folytatását részlegesen, vagy teljesen korlátozhatja, felfüggesztheti, illetőleg az erre hatáskörrel rendelkező szervnél ezt kezdeményezheti. Az (1) bekezdésben meghatározott bejelentés elmulasztása esetén a hatáskörrel rendelkező szerv felfüggeszti a tevékenységet.

(3) Az (1) és a (2) bekezdés alkalmazása szempontjából jelentős változásnak minősül a körülmények, a technológia olyan megváltoztatása, amely valamely környezeti terhelésnek vagy igénybevételnek az engedélyezetttnél nagyobb mértékét eredményezi.

83. § Csődeljárás, felszámolási eljárás és végelszámolás esetén a tevékenységgel esetlegesen okozott környezetkárosodás feltárása, megszüntetése érdekében külön törvény rendelkezéseit kell alkalmazni.

Anyagok, termékek és technológiák környezetvédelmi minősítése

84. § (1) A környezetre veszélyt jelentő, megfelelő kezelés vagy kialakítás hiányában a szennyező termékeket és technológiákat környezetvédelmi szempontból minősíteni kell, és gondoskodni kell a minőség biztosításának feltételeiről.

(2) A környezetre veszélyt jelentő anyagokat, azok esetleges környezetbe kerülésükkor érvényesülő környezeti hatásuk alapján – külön jogszabály szerint – veszélyességi fokozatokba kell sorolni.

(3) A környezetvédelmi követelményeket érvényesíteni kell az anyagok, termékek és technológiák egyéb célú minősítése során is.

(4) A minősített anyag, termék vagy technológia környezeti veszélyeiről és hatásairól a felszámolás, valamint az elhasználódás utáni kezelés feltételeiről és módjáról a használati utasításban a gyártónak, illetve a forgalmazónak tájékoztatást kell adnia.

85. § Egyes, a környezetre súlyos veszélyt jelentő anyagok és termékek előállítását, behozatalát, forgalmazását, technológiák alkalmazását a minősítésen túl külön engedélyhez kell kötni, illetve szükség esetén meg kell tiltani.

86. § (1) A környezetbarát vagy környezetkímélő termékekre és technológiákra, amelyek a hagyományos, azonos vagy hasonló funkciójú termékeknél és technológiáknál bizonyítottan kisebb környezet-igénybevételt, illetve környezetterhelést okoznak, környezetkímélő termék vagy technológia megkülönböztető jelzés alkalmazható.

(2) Megkülönböztető jelzés jogosulatlan használata külön jogszabályban meghatározott környezetvédelmi bírságot von maga után.

Határértékek

87. § (1) A határértékeket igénybevételei [17. §, (1) bek. 19. § (1) bek., 23. § (3) bekezdés] illetőleg kibocsátási és szennyezettségi (35. §) határértékként kell meghatározni.

(2) A védendő környezeti elem sajátosságaitól, illetőleg a szennyezés jellegétől függően meghatározható:

- a) általános jellegű,
- b) területi,
- c) helyi,
- d) egyedi,
- e) védelmi övezetekre vonatkozó ökológiai, egészségügyi, tervezési, továbbá rendkívüli helyzetben alkalmazandó határértékek.

88. § (1) A környezeti elemek igénybevételeinek mértékét és a környezetbe kibocsátható anyag és energia mennyiségét, minőségét, koncentrációját (a továbbiakban: határérték) a környezet, illetve az érintett környezeti elem állapotának megőrzéséhez, illetőleg helyreállításához meghatározott célállapot figyelembevételével kell megállapítani.

(2) Kibocsátási határérték megállapítható:

- a) valamely termékre (termékhatárérték);
- b) valamely technológiára, vagy szennyezőanyagra jellemző kibocsátás mennyiségére technológiai határérték, amely lehet kibocsátási koncentráció vagy anyagfelhasználás, termelés, energiatermelés mennyiségére vonatkozó fajlagos érték stb.);
- c) az adott területen a szennyezőforrás által kibocsátható szennyezőanyag vagy energia mennyiségére (területi határérték);
- d) meghatározott területre vagy termelési ágra, szennyezőforrás csoportra vonatkozó össz mennyiségben.

(3) Igénybevételei határérték megállapítható:

- a) valamely környezethasználatra vonatkozóan az igénybevétel megengedhető mértékére az előidézhető környezeti változás mértéke, az összesen vagy egy időegység alatt kitermelhető természeti erőforrás mennyisége);
- b) valamely területen az igénybevehető környezeti elem elvonásának, használatának megengedhető mértékére;

BBevezetésükkor biztosítani kell a szükséges és elégséges felkészülési időt.

(2) A határértékek megállapítása során figyelembe kell venni a természeti folyamatok és az egyes környezetterhelő tényezők várható együttes hatását is.

(3) A határértéket a miniszter – az érdekelt miniszterekkel együttesen kiadott – rendeletben, vagy rendeletben meghatározott esetekben a környezetvédelmi hatóság állapítja meg.

A környezetvédelmi közigazgatási szervek hatósági eljárásának különös szabályai.

90. § A környezetvédelmi hatósági eljárásokra – e törvényben foglalt eltérésekkel – az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló törvényt kell alkalmazni.

Elintézési határidők

91. § A környezetvédelmi engedély megszerzésére, továbbá a működési engedély kiadására irányuló eljárásban az ügyintézési határidő legfeljebb 90 nap.

Eljárás szakhatóságként

92. § (1) Környezetvédelmi ügyekben az eljárásban közreműködő szakhatóság szakhatósági állásfoglalását a megkeresést követő harminc napon belül köteles megadni.

(2) A környezetvédő hatóság más hatóság eljárásában szakhatósági állásfoglalását a kérelem vagy a megkeresés beérkezését követő harminc napon belül köteles megadni.

Közmeghallgatás

93. § (1) A felügyelőség részletes környezeti hatástanulmány benyújtása után köteles nyilvános tárgyalást (a továbbiakban: közmeghallgatás) tartani, kivéve, ha a tevékenység katonai titok védelem alá esik. A titkos katonai tevékenység környezeti hatásairól a felügyelőség az érintett önkormányzatot tájékoztatja.

(2) A közmeghallgatás helye a tevékenység telepítési helye szerint illetékes, illetve a leginkább érintett település(ek) önkormányzata által biztosított helyiség, ahova a felügyelőség meghívja az ügyben érdekelt szakhatóságokat (70. § (1) bekezdés) az érintetteket (4. § p) pont), a kérelmezőt, továbbá a környezetvédelmi érdekek képviselőit alakult egyesületet, és más társadalmi szervezeteket, ha ezek részvételi szándékukat bejelentették és ügyféli minőségüket [98. § (1) bekezdés] igazolták.

(3) A közmeghallgatás napjáról, helyéről és arról, hogy a részletes környezeti hatástanulmány hol tekinthető meg, az érintett település(ek) lakosságát az érintett önkormányzat(ok) – közzététel útján – értesíti(k).

(4) A közzétételnek legalább harminc nappal a közmeghallgatás időpontja előtt kell megtörténnie.

(5) Az észrevételeket a közmeghallgatás időpontjáig a felügyelőséghez vagy a közmeghallgatás helye szerint illetékes települési önkormányzathoz lehet benyújtani.

(6) A felügyelőség az ügyben a környezetre gyakorolt hatás megítélése szempontjából lényeges észrevételeket köteles a döntéshozatal előtt érdemben vizsgálni.

(7) Több érintett önkormányzat esetén, vagy ha az érintettek számára tekintettel ez indokolt, több helyszínen is tartható közmeghallgatás.

A közmeghallgatási jegyzőkönyv

94. § (1) A közmeghallgatásról a felügyelőség jegyzőkönyvet készít, és arról a közmeghallgatást követő tizenöt napon belül másolatot küld a kérelmezőnek és az eljárásban részt vevő szakhatóságoknak. A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az észrevételek érdemi összefoglalóját is.

(2) A jegyzőkönyvet a felügyelőség megküldi az eljárásban részt vevő szervezetnek [98. § (1) bek.], és nyilvánosságát biztosítani kell a felügyelőségnél és minden érintett települési önkormányzatnál.

Végrehajtható határozatok

95. § A környezet veszélyeztetésével és a környezet károsításával járó rendkívüli esemény kapcsán

hozott határozat elleni jogorvoslati kérelemnek a végrehajtásra nincs halasztó hatálya.

96. § (1) Ha a környezetvédelmi hatóság által hivatalból indított eljárás kötelezettséget megállapító határozattal zárul, az államigazgatási eljárás költségeit a kötelezettnek kell viselnie.

(2) A környezetvédelmi engedélyezési eljárásban tartott közmeghallgatás, illetve az eljárásba bevont külső szakértő közreműködésével felmerült költségeket az engedélyes köteles viselni.

VIII. fejezet

Az állampolgárok részvétele a környezetvédelemben

97. § (1) Az állampolgárok – e törvényben és más jogszabályban meghatározott módon – jogosultak részt venni a környezettel kapcsolatos eljárásban.

(2) Mindenkinek joga, hogy környezetveszélyeztetés, környeztkárosítás vagy környezetszennyezés esetén a környezethasználó és a hatóságok figyelmét erre felhívja. Az erre vonatkozóan írásban tett felhívásra a hatáskörrel rendelkező szerv intézkedésének megtétele mellett a törvényben előírt határidőn belül érdemi választ köteles adni.

(3) Az állampolgári részvétel gyakorolható:

- a) személyesen vagy képviselő útján,
- b) társadalmi szervezetek révén,
- c) települési önkormányzatok útján.

Állampolgárok környezetvédelmi egyesülése

98. § (1) Az állampolgárok által a környezetvédelmi érdekeik képviseletére létrehozott egyesületeket és más politikai pártokat, érdekképviseletnek nem minősülő – a hatásterületen működő – társadalmi szervezeteket (a továbbiakban: szervezet) a környezetvédelmi államigazgatási eljárásokban területükön az ügyfél jogállása illeti meg.

(2) A szervezet joga, hogy tagsága érdekeit képviselve:

- a) közreműködjön a működési vagy tevékenységi területét érintő területfejlesztési, területrendezési tervek és környezetvédelmi programok kidolgozásában;
- b) részt vegyen – e törvény szabályai szerint – a környezetvédelmi engedélyezési eljárásban;
- c) véleményezze a környezettel kapcsolatos állami és önkormányzati jogszabályok tervezeteit.

(3) A szervezet a (2) bekezdés c) pontjában foglalt jogának érvényesítése érdekében a jogszabályt előkészítő minisztériumnál, illetve települési önkormányzatnál jelenti be véleményezési igényét.

(4) A minisztériumok évente – december 31-ig – a következő évre tervezett környezettel kapcsolatos jogszabályaik cím szerinti jegyzékét megküldik a miniszternek, aki azt közzéteszi a tárca hivatalos lapjában. A települési önkormányzatok az általuk kiadni szándékozott ilyen jogszabályokról a helyben szokásos módon adnak tájékoztatást.

99. § (1) Környezetveszélyeztetés, környezetszennyezés vagy környeztkárosítás esetén a szervezet a környezet védelme érdekében jogosult fellépni, és

- a) állami szervtől, helyi önkormányzattól a megfelelő, hatáskörbe tartozó intézkedés megtételét kérni, vagy a
- b) környezethasználó ellen pert indítani.

(2) Az (1) bekezdés b) pontja szerinti perben az ügyfél kérheti a bíróságtól, hogy a veszélyeztetőt

- a) tiltsa el a jogsértő magatartástól (működéstől);
- b) kötelezze a kár megelőzéséhez szükséges intézkedések megtételére.

100. § A 98. § (2) bekezdés c) pontja, valamint 3) bekezdése szerinti véleményezési jog a szakmai érdekképviseletet is megilleti az általa képviselt szakmát érintő ügyben.

IX. fejezet

Felelősség a környezetért

A jogi felelősség általános alapja

101. § (1) Aki tevékenységével vagy mulasztásával a környezetet veszélyeztet, szennyezi vagy károsítja, illetőleg tevékenységét a környezetvédelmi előírások megszegésével folytatja (a továbbiakban együtt: jogsértő tevékenység) az e törvényben foglalt és a külön jogszabályokban meghatározott (büntetőjogi, polgári jogi, államigazgatási jogi stb.) felelősséggel tartozik.

(2) A jogsértő tevékenység folytatója köteles

a) az általa okozott környezetveszélyeztetést, illetőleg környezetszennyezést megszüntetni, illetőleg környezetkárosítást abbahagyni;

b) az általa okozott károkért helytállni;

c) a tevékenységet megelőző környezeti állapotot helyreállítani.

(3) A (2) bekezdés a) pontjában foglalt intézkedés elmaradása vagy eredménytelensége esetén az erre jogosult hatóság, illetve a bíróság a tevékenység folytatását korlátozhatja, az általa megállapított feltételek biztosításáig felfüggesztheti vagy megtilthatja.

(4) A környezethasználó – külön jogszabály szerint – tevékenységének megkezdéséhez kötelezhető környezetvédelmi biztosíték adására, céltartalék képzésére vagy felelősségbiztosítás megkötésére.

102. § (1) A jogsértő tevékenységért való felelősség a büntetőjogi és szabálysértési jogi felelősség kivételével – az ellenkező bizonyításáig – annak az ingatlannak a tulajdonosát és birtokosát (használóját) egyetemlegesen terheli, amelyen a tevékenységet folytatják, illetőleg folytatták.

(2) A tulajdonos mentesül az egyetemleges felelősség alól, ha megnevezi az ingatlan tényleges használóját és kétséget kizáróan bizonyítja, hogy a felelősség nem őt terheli.

(3) Az (1) és a (2) bekezdés rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni a nem helyhez kötött (mozgó) környezetszennyező forrás tulajdonosára és birtokosára (használójára) is.

Kártérítési felelősség

103. § (1) A környezet igénybevétele, illetőleg terhelésével járó tevékenységgel vagy mulasztással másnak okozott kár környezetveszélyeztető tevékenységgel okozott kárnak minősül és arra a polgári törvénykönyvnek a fokozott veszéllyel járó tevékenységre vonatkozó szabályait (Ptk. 345., 346. §-ai) kell alkalmazni.

(2) Ha a károsult az (1) bekezdés szerinti kártérítési igényét nem kívánja érvényesíteni a károkozóval szemben – a károsult erre vonatkozó és az elévülési időn belül tett nyilatkozata alapján – a miniszter a Központi Környezetvédelmi Alap javára az igényt érvényesítheti.

104. § Ha a jogsértő tevékenységet folytató személyében változás áll be, e tevékenységet folytatóval szemben a jogutód felelősségének szabályait kell alkalmazni, kivéve, ha a felek a szerződésben ettől eltérően állapodtak meg.

105. § A környezethasználó jogutód nélküli megszűnése esetén a felszámolás vagy végelszámolás során, illetve állami vállalat gazdasági társasággá alakulása, állami vagyon hasznosítása és értékesítése során, állapotfelmérés alapján a vagyonfelmérésben szerepeltetni kell a tevékenység következtében létrejött környezetkárosodások kárelhárítási és kártérítési költségeit.

Környezetvédelmi bírság

106. § (1) Aki jogszabályban, illetve hatósági határozatban foglalt, a környezet védelmét szolgáló előírást megszeg vagy azokban megállapított határértéket túllép – az általa okozott környezetszennyezés, illetőleg környezetkárosítás mértékéhez, súlyához és ismétlődéséhez igazodó – környezetvédelmi bírságot köteles fizetni.

(2) A környezetvédelmi bírságot a környezetigénybevételi járulékon és a környezetterhelési díjon

felül kell megfizetni.

107. § A környezetvédelmi bírság nem mentesít a büntetőjogi, a szabálysértési, továbbá a kártérítés felelősség, valamint a tevékenység korlátozására, felfüggesztésére, tiltására, illetőleg a megfelelő védekezés kialakítására, a természetes vagy korábbi környezet helyreállítására vonatkozó kötelezettség teljesítése alól.

Környezetvédelmi megbízott

108. § (1) A kormány által jogszabályban meghatározott környezethasználatok esetében – a környezetvédelemmel összefüggő feladatok ellátása érdekében – a környezethasználónak megfelelő szakismerettel rendelkező környezetvédelmi megbízottat (a továbbiakban: megbízott) kell alkalmazni, megbízni.

(2) A megbízott jogait és kötelezettségét, illetve feladatainak részletezését írásban (munkaszerződésben, szerződésben) kell rögzíteni.

(3) A megbízott köteles előzetesen felhívni a szervezet minden szerve és tisztségviselője figyelmét arra, hogy valamely tervezett intézkedés környezetvédelmi jogszabályt, előírást sért.

(4) Nem lehet megbízott, akit környezete sérelmével vagy veszélyeztetésével kapcsolatos bűncselekmény miatt jogerősen elítéltek, az ítélet hatálya alóli mentesülésig.

(5) A kormány által meghatározott államigazgatási szerveknél környezetvédelmi biztost kell alkalmazni.

Az ügyész szerepe a környezetvédelemben

109. § (1) Az ügyész a büntetőeljárási törvényben meghatározottak szerint jár el a környezeti elemek büntető törvénykönyvben tilalmazott módon való megsértése esetén.

(2) Környezeti veszélyeztetés esetén az ügyész is jogosult keresetet indítani a tevékenységtől való eltiltás, illetőleg a környezetveszélyeztető tevékenységgel okozott kár megtérítése iránt.

(3) Az ügyész törvényességi felügyeleti jogkörében eljárva, a rá vonatkozó jogszabályok alapján közreműködik a környezetvédelmi hatóságok eljárásai és döntései törvényességének biztosításában.

X. fejezet

Záró rendelkezések

110. § (1) Ez a törvény a kihirdetésétől számított 180. napon lép hatályba, egyidejűleg az emberi környezet védelméről szóló 1976. évi II. törvény hatályát veszti.

(2) E törvény hatálybalépésével egyidejűleg:

a) a polgári perrendtartásról szóló 1952. évi III. törvény 332. § (1) bekezdése a következő d) ponttal egészül ki:

„d) az alperes kérelmére elrendeli a keresettel megtámadott környezetvédelmi bírság bírói letétbe helyezését”,

h) a gazdasági társaságokról szóló 1988. évi VI. törvény 4. §-a a következő (5) bekezdéssel egészül ki, és az (5) bekezdés jelölése (6) bekezdésre változik:

„(5) Ha a gazdasági társaság az alapító (alapítók) tevékenységét folytatja, a környezetvédelmi jogok és kötelezettségek tekintetében jogutódnak kell tekinteni.”

(3) A program hatévi időtartamra szóló javaslatát első ízben az Országgyűléshez a Magyar Köztársaság 1997. évi költségvetéséről szóló törvényjavaslattal egyidejűleg kell benyújtani.

(4) Az Országos Környezetvédelmi Tanácsot a törvény hatálybalépésével egyidejűleg létre kell hozni, az ezzel kapcsolatos szervező munkát a miniszter végzi.

(5) A törvény rendelkezéseit – a (6) bekezdésben foglaltak kivételével – az első fokú határozattal még el nem bírált ügyekben is alkalmazni kell.

(6) A környezeti elemekre és az azokat veszélyeztető tényezőkre vonatkozó új jogszabályok

hatálybalépéséig a szabályozás tárgyát képező kormány-, illetőleg miniszteri rendeletek előírásait kell alkalmazni.

(7) Felhatalmazást kap a kormány, hogy

- a) megállapítsa a települési önkormányzat polgármesterének és jegyzőjének részletes környezetvédelmi államigazgatási hatáskörét;
 - b) meghatározza a környezetvédelmi felügyelőségek feladat- és hatáskörét;
 - c) szabályozza a környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek körét és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályait, illetőleg a tevékenységek körét szükség szerint, de legalább két évente felülvizsgálja;
 - d) megállapítja a környezetvédelmi engedélyezési eljárás során biztosítékadási kötelezettség, valamint céltartalék képzési kötelezettség és a felelősségbiztosítás szabályait;
 - e) megállapítja a környezetre súlyos veszélyt jelentő anyagok és termékek előállítása, behozatala, forgalmazása, valamint tevékenységek és technológiák alkalmazása, minősítése és engedélyezése részletes szabályait;
 - f) meghatározza a környezetvédelmi bírságok fajtáit és mértékét, megállapításának módját;
 - g) meghatározza a környezetvédelmi szempontból minősítendő anyagok, termékek, tevékenységek és technológiák körét, a minősítés szabályait, valamint a minősítő hatóságokat és intézményeket, a minősítés rendjét;
 - h) meghatározza azokat a környezethasználatokat, amelyek esetén környezetvédelmi megbízottat kell alkalmazni;
 - i) megállapítja a hatásterület meghatározásának szabályait;
 - j) szabályozza és meghatározza Magyarország területén a védelmi és honvédelmi feladatok során alkalmazható környezetvédelmi eljárások, technológiák, anyagok, készletek fajtáját és mennyiségét.
- (8) Felhatalmazást kap a miniszter, hogy az érdekelt miniszterekkel egyetértésben rendeletben állapítsa meg:
- a) a környezetvédelmi felügyelőségek illetékességi területét;
 - b) a termékdíj-fizetési kötelezettség alá tartozó elhasználandó termékek visszaszűjtésére és megfelelő kezelésére vonatkozó előírásokat;
 - c) a környezetbarát, környezetkímélő megkülönböztetés feltételrendszerét;
 - d) a környezetvédelmi bírságolás sajátos szabályait;
 - e) a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeit;
 - f) a felülvizsgálat végzéséhez szükséges jogosultság szakmai feltételeit és a feljogosítás módját;
 - g) a környezetvédelmi megbízott alkalmazási és képesítési feltételeit;
 - h) a hatósági nyilvántartás [66. § (2) bek.] vezetésének részletes szabályait.

Göncz Árpád s.k.
a köztársaság elnöke

dr. Gál Zoltán s.k.
az Országgyűlés elnöke

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény rendelkezései

A jogszabály, mint a természeti értékek és védett természeti értékek megóvását hivatni szándékozott törvény, több pontjában és többféle megközelítésben érinti a hatálya alá eső állatfajok védelmét, illetve az ellenük való védekezés módjait. Nem kizárólag a kártérítés fizetésének eshetőségére koncentrál, bár hangsúlyozza annak jövőbeli lehetőségét, hanem olyan állami támogatások felvázolását is megadja, amelyek a gazdálkodói és természetvédelmi érdekek kölcsönös elismerését és figyelembevételét erősítik. A védett és fokozottan védett állatfajok okozta károk utáni kompenzálás csak egyike azon megoldásoknak, amelyekkel ezen fajok védelmét igyekszik elérni a törvény. Sokkal hangsúlyozottabb viszont a gazdálkodói érdekeltiségi rendszer felvázolása a természeti értékek fenntartásában való gazdálkodói részvétel erősítésére. Nézzük sorjában a

törvény idevágó rendelkezéseit:

„Alapfogalmak” alatt a törvény 4. paragrafusa a jogszabályban használt fogalmak jelentését tisztázza. Többek között:

„a) természeti érték: a természeti erőforrás (...), az élővilág és a fennmaradásához szükséges élettelen környezete, valamint más – e törvényekben meghatározott – természeti erőforrásoknak nem minősülő környezeti elem (...), beleértve a védett természeti értéket is;

e) védett természeti érték (természetvédelmi érték): e törvény vagy más jogszabály által védetté nyilvánított – kiemelt természetvédelmi oltalomban részesülő – élő szervezet egyede, fejlődési alakja, szakasza, annak származéka, illetőleg az élő szervezetek életközösségei, továbbá barlang, ásvány, ásványtársulás, ősmaradvány;

i) biológiai sokféleség: az élővilág változatossága, amely magában foglalja az élő szervezetek genetikai (fajon belüli), valamint a fajok és életközösségeik közötti sokféleséget és maguknak a természeti rendszereknek a sokféleségét;

l) fenntartható használat (hasznosítás): a természeti értékek olyan módon és ütemben történő használata, amely nem haladja meg megújuló képességüket, nem vezet a természeti értékek és a biológiai sokféleség csökkenéséhez, ezzel fenntartva a jelen és jövő generációk életlehetőségeit;

m) természetkímélő megoldás (természetkímélő gazdálkodás): olyan, a fenntartható használat részét képező eljárás, módszer, gazdálkodási mód, technológia vagy más, a természettel kapcsolatos magatartás, amely csak olyan mértékben befolyásolja a természeti értékeket, területeket, a biológiai sokféleséget, hogy természetes vagy természetközeli állapotuk fennmaradjon.”

Az „Alapelvek”-ben az 5. paragrafus (1.) bekezdése kimondja: „Minden természetes és jogi személy, valamint más szervezet kötelessége a természeti értékek és területek védelme. Ennek érdekében a tőlük elvárható mértékben kötelesek közreműködni a veszélyhelyzetek és károsodások megelőzésében, a károk enyhítésében, következményeik megszüntetésében, a károsodás előtti állapot helyreállításában.”

„A vadon élő élővilág általános védelme” fejezetben a 8. paragrafus (6.) bekezdésében a következőként fogalmaz: „A vadon élő szervezetekre vonatkozó rendelkezések kiterjednek a faj minden egyedére, annak valamennyi fejlődési szakaszára, alakjára, állapotára, részére.”

A „Védett növény- és állatfajok, társulások” fejezet – 43. paragrafus – (1.) bekezdése kimondja: „Tilos a védett állatfajok egyedének zavarása, károsítása, kínzása, elpusztítása, szaporodásának és más élettevékenységének veszélyeztetése, lakó-, élő-, táplálkozó-, költő, pihenő- vagy bújóhelyeinek lerombolása, károsítása.

(2) Az igazgatóság [a területileg illetékes természetvédelmi igazgatóság értendő alatta – a szerk.] engedélyre szükséges védett, illetve – ha nemzetközi egyezmény vagy jogszabály másként nem rendelkezik – nemzetközi egyezmény hatálya alá tartozó állatfaj:

a; állományának szabályozásához;

b; egyedeinek gyűjtéséhez, befogásához, elejtéséhez, birtokban tartásához, idomításához;(...)

k; kártételének megelőzése érdekében riasztási módszer alkalmazásához (...).

(4) Fokozottan védett, illetve nemzetközi egyezmény hatálya alá tartozó állatfajok esetében a (2.) bekezdés szerinti engedély csak természetvédelmi vagy más közérdekből adható meg. (...)

(6) A (2.) bekezdés b) pontjában meghatározott védett állat befogására, elejtésére irányuló hatósági eljárásban a vadászati, illetve a halászati hatóság szakhatóságként működik közre.”

A törvény V. része „A természet védelmének tulajdoni és gazdasági alapjai” címet viseli. A 68. paragrafus (2.) bekezdése így fogalmaz: „A természet védelme céljainak eléréséhez szükséges pénzügyi fedezetet elsősorban a központi költségvetésben és a természet védelmét is szolgáló elkülönített állami és fejezeti kezelésű pénzalapokban, különösen a Központi Környezetvédelmi Alapban kell biztosítani.”

A „Támogatások és kártalanítás” címszó alatt a törvény 71. paragrafusa a következőket tartalmazza:

„(1) A védett természeti értékek és területek megőrzését állami támogatás nyújtásával, adókedvezmény biztosításával, a természetkímélő gazdálkodást segítő hitelrendszerrel is támogatni

kell.

(2) Támogatást kell biztosítani különösen:

- a) a természetkímélő gazdálkodást folytatóknak,
- b) élőhely-rekonstrukciót, élőhely-kialakítást végzőknek, kivéve, ha az erre irányuló kötelezettség megállapítására szankcióként került sor.

(3) A támogatás eseteit, mértékét, feltételeit, a kifizetés módját – e törvény keretei között – a kormány rendeletben szabályozza.

(4) A kötelezettségek megtartását – a támogatás megfizetésének feltételeként – az igazgatóság rendszeresen, de évente legalább egy alkalommal ellenőrzi.”

72. paragrafus: (1) A védett természeti területeken természetvédelmi érdekből – az e törvény hatálybalépését követően – elrendelt mező- és erdőgazdasági korlátozás, illetve tilalom esetén, vagy a termelésszerkezet jelentős megváltoztatásának előírása következtében a tulajdonos tényleges kárát meg kell téríteni. (...)

(2) Amennyiben az ideiglenes védetté nyilvánítást annak indokolatlansága miatt nem követi végleges védetté nyilvánítás, a tulajdonos részére az ideiglenes védetté nyilvánításból eredő tényleges kárt meg kell téríteni.

(3) Ha védett természeti területen kívül elrendelt természetvédelmi célú korlátozás, tilalom, egyéb hatósági kötelezés miatt a tulajdonos jelentős mértékű termelésszerkezet-változtatásra kényszerül, kártalanítására a (2) bekezdésben meghatározottak az irányadók.” A (1.) – (3.) bekezdés szerinti kártalanítás részletes szabályait a kormány rendeletben határozza meg.

A törvény ezt követően a 74. paragrafusban foglalkozik a „Védett állat kártételének megelőzésére, a kárviselésre vonatkozó szabályok”-kal:

„(1) Védett állatfaj egyede kártételeinek megelőzéséről, illetve csökkentéséről a kártétellel érintett ingatlan tulajdonosa, illetve használója a töle elvárható módon és mértékben gondoskodik. Ha a kártételt a kötelezett nem képes megelőzni, kérheti az igazgatóság hasonló célra irányuló intézkedését.

(2) Riasztási módszerek alkalmazása, illetve – kivételes esetben – a túlszaporodott állomány egyedeinek befogása vagy gyérítése csak az igazgatóság engedélyével és felügyeletével végezhető.

(3) Az igazgatóság szükség esetén vagy a tulajdonos, használó kérésére közreműködik a riasztásban, befogásban, gyérítésben végzi azt. Az igazgatóság saját kezdeményezése esetén az ebből eredő költségeket maga viseli. Ha az igazgatóság beavatkozásával a tulajdonos, használó kérésének tett eleget, a költségek viselésére a közöttük létrejött megállapodás az irányadó.

(4) Az igazgatóság kártalanítást fizet, ha a védett állatfaj egyedének kártétele azért következett be, mert az igazgatóság:

- a) nem tett eleget az (1) bekezdésben meghatározott, megalapozott kérelemnek;
- b) indokolatlanul nem engedélyezte riasztási módszer alkalmazását, vagy a túlszaporodott állomány egyedeinek befogását, gyérítését;
- c) indokolatlanul nem teljesítette a (3) bekezdésben meghatározott kérést.

Más esetben az ingatlan tulajdonosa maga viseli a kárt.

A halászatról és a horgászatról szóló 1997. évi XLI. törvény rendelkezései.

Húsz évvel a már hatályos halászati törvény után időszerűvé vált újabb, napjaink elvárásához igazodó és a bekövetkezett tulajdonjogi változásokat, társadalmi elvárásokat figyelembe vehető jogszabály megalkotása és életbe léptetése.

Hazánkban jelenleg mintegy 140 ezer hektár kiterjedésű természetes vizen folytatnak kereskedelmi célú és szabadidős halászatot, ebből 30 ezer hektárt kizárólag szabadidős halászatra és horgászatra hasznosítanak. A mesterséges halastavak területe 24 ezer hektár, s bár elsősorban az étkezési célokat kielégítő hal termelése a fő szempont, jelentős a természetes vizek halutánpótlásában betöltött szerepük.

A törvény egyik sarkalatos eleme a halászat, horgászat során a biológiai sokféleség fenntartására

vonatkozó elvek jogszabályi érvényesítése. Ez egy új szempont, olyan elem, amivel egyre gyakrabban találkozhatunk a mező- és erdőgazdaságot érintő bármilyen szintű és rangú jogszabályban, rendeletben. Olyan gazdálkodási módok és eljárások jövőbeli létrehozása és folytatása a cél, ami messzemenően figyelembe veszi a természeti és védett természeti értékeket, azokkal összhangban kívánja gazdasági tevékenységét folytatni.

Ehhez ugyanakkor nem elégséges a törvényi szabályozás betartása és betartatása, csak úgy lehetséges, ha a törvényalkotók megreremtik azokat a tárgyi és anyagi feltételeket is, amelyek fontosak a jogszabályi előírások érvényesítéséhez.

A természet védelméről rendelkező törvény ismertetésekor láthattuk, hogy megvannak és jövőben is meglesznek a természetvédelem részéről a (remélhetően politikai pártállástól független) mindenkori kormány és parlament garanciáit élvező lehetőségek, most nézzük, hogy a halászati- horgászati törvény milyen feltételeket kínál.

„Értelmező rendelkezések” címszó alatt a 2. paragrafus (1) bekezdése pontokba rögzítve az alapfogalmakat tisztázza. Többek között:

b) halászat: a hálnak megengedett módon és eszközzel halászati vízterületen történő fogása – ideértve a horgászatot is –, illetve gyűjtése, továbbá a hal tenyésztése, tartása és telepítése, valamint a hal és élőhelyének védelmét szolgáló tevékenység;

d) halászati vízterület: az a víz, amely jellegének megváltoztatása nélkül alkalmas a hal életfeltételeinek biztosítására, és amelyet a halászati hatóság halászati vízterületté nyilvánított;

e) halastó: az a vízfeltöltést és lecsapolást biztosító műtárgyakkal (zsilipekkel) ellátott mesterséges vízterület, amelyet haltenyésztésre használnak, ideértve a teletető és ivadéknevelő tavakat, valamint a táp- és lecsapolócsatornákat.”

„A területi engedély” címszó alatt szereplő 22. paragrafus (1.) bekezdése kimondja: Területi engedély csak halászati vízterületre, illetve halastóra adható ki. (...)”

„(3) A jogosult köteles nyilvántartást vezetni:

a) az általa kiadott területi engedélyekről, valamint:

b) a telepített, illetve

c) kifogott hal mennyiségéről és faj szerinti összetételéről (fogásinapló-összesítő), és a halászati hatóság számára a nyilvántartásába a betekintést lehetővé tenni.”

„A halgazdálkodás tervszerűsége” alatt szereplő 25. paragrafus (2) bekezdése kimondja: Ha a törvény másképp nem rendelkezik, öt évre szóló halgazdálkodási tervet kell készíteni arra a halászati vízterületre, amely olyan összeköttetésben van más halászati vízterülettel, hogy az lehetővé teszi a hal szabad átjutását.”

26. paragrafus (1) bekezdés: „A halgazdálkodási tervet – ha e törvény másképp nem rendelkezik – az első fokú halászati hatóság hagyja jóvá. A halgazdálkodási terv jóváhagyásához a környezetvédelmi,

a) természeti és védett természeti terület esetén a természetvédelmi,

b) vízügyi hatóság szakhatósági hozzájárulása szükséges.”

A törvény „A halászati őrzés” fejezet alatt a 34. paragrafus (1) bekezdésében kimondja: „A jogosult köteles a halgazdálkodási terv alapján hasznosított halászati vízterület halállományát és élőhelyét őrizni vagy őrzéséről – halászati őr útján – gondoskodni.”

A IV. fejezet „A hal- és élőhelyének védelme” címszó alatt a 35. paragrafus (1) bekezdésében a következőképpen rendelkezik: „A jogosult köteles a halászati vízterületén élő hal állományát, életközösségét, valamint élőhelyét védeni, a hal természetes táplálékszerzését és szaporodását – ideértve áradás esetén a halivadék mentését is – elősegíteni.”

37. paragrafus (1) bekezdés: „A jogosult kezdeményezheti a halállományt, illetőleg annak táplálékforrását veszélyeztető, külön jogszabály szerinti vadászható vad gyérítését a vadászati hatóságnál, amely felhívja a vadászati jog jogosultját a határidőben való gyérítésre. Amennyiben annak nem tesz eleget, a gyérítés a vadászati jog jogosultja kötelességére elvégezhető. Az eljárás nem érinti a vad birtokbavételére vonatkozó – külön jogszabályban foglalt – rendelkezéseket.”

„(2) A nem vadászható vad gyérítésének engedélyezését a jogosult természetvédelmi hatóságnál

kezdeményezheti. A gyérítés a vadászatra jogosult által, vagy tudomásával végezhető.”

Összefoglaló

Mint látható, a két jogszabály alaposan foglalkozik a védett természeti értékek védelmével (állampolgári kötelezettségként megfogalmazva azt), de előírja az esetlegesen nem kívánt fajok elleni védekezés szükségességét is. Ami a vidrát, mint fokozottan védett állatfajt illeti, a következők ismerete lényeges az eddigiek figyelembevételével.

A halas- és/ vagy horgászto tulajdonosa (használója) mindent meg kell tegyen annak érdekében – a jogszabályok adta lehetőségeken belül maradv – , hogy területéről távol tartsa a nem kívánt látogatókat. Ezt mindkét ismertett törvény kötelezettségként írja elő. Ha nem történik védekezés, akkor gyakorlatilag semmilyen formában és módon nem várhat gyógyírt panaszára. Ugyanakkor, ha – úgy érzi – mégis megtett mindent, amire lehetősége és helyzete engedte, a területileg illetékes természetvédelmi hatósághoz fordulhat panaszával. Az igazgatóság kötelessége megvizsgálni a kérelmet.

Ahhoz azonban, hogy reális képet kaphasson az esetleg vidra okozta halpusztítás mértékéről, nem elégséges megállapítania, hogy jelen van a vidra az adott területen, hanem azt is meg kell engedni, hogy a gazdálkodási alapadatokba (telepítési, lehalászási elhullási és betegségekre vonatkozó adatok) betekintsen. Valós kárfelmérés csak úgy várható, ha a gazdálkodó partnere a természetvédelmi szakértőnek, ha az említett adatok hozzáférhetősége akadályba ütközik, értelmetlen és eredménytelen mindennemű kísérlet a tényleges kár megismerésére. A halászati törvény ide vágó paragrafusa úgy rendelkezik, hogy az említett alapadatokat a halászati hatóság számára kell ismertté tenni. Ez azonban, ha a vidra okozta károk felmérése folyik, szintúgy szükséges lesz a természetvédelmi hatóságnak vagy az általuk felkért szakértőknek is. Ha jelentkezik a kár és azt bejelentik, akkor mindkét fél érdeke, hogy reálisan és pontosan fel is legyen mérve annak mértéke. Az adatok hozzáférhetőségével nagyon sok időt, kellemetlenséget lehet megtakarítani. Figyelembe kell venni azt is, hogy nem egy állatfaj hasonló jeleket hagy maga után, amelyeket könnyű a vidráéval összetéveszteni. (Az alapítvány koordinálásával folyamatban van a vidra okozta károk pontos és részletes módszertanának kidolgozása, valószínűleg 1998 tavaszára készülünk el munkánkkal.)

A vizsgálat megállapításait és a konklúziókat a természetvédelmi hatóságnak az érintett tudomására kell hoznia. Többféle lehetőség kínálkozik a vidra távol tartására: elsősorban a mechanikai védekezések, a kutyával történő terület-ellenőrzés, a riasztás. Ezeket a természetvédelmi hatóság (a természetvédelmi jogszabályban lefektetett módokon) támogathatja és segítheti.

A fentebb ismertett védekezési módokon túl, két lehetőséget sorol fel a természet védelméről szóló törvény: az adott területről a védett, fokozottan védett faj egyedeinek befogását és elszállítását és végső esetben – pl. túlnépesedés – a gyérítést (ez utóbbit a terület vadászati jog jogosultjának közreműködésével, a vadászati és halászati hatóság szakhatóságként való közreműködésével). Vidra esetében a csapdázás nagyon költséges, időigényes feladat, arra időt és embert a természetvédelmi hatóság szinte biztos, hogy nem fog tudni adni. Rendkívül elhibázott is lenne egyedek kiemelése egy-egy területről, mivel rögtön felvetődik, hová tegyék, mit csináljanak a csapdába esett vidrával.

Egyfelől a halasgazdát mindez nem érdekli, számára valószínűleg az a lényeg: eltűnjön területéről a vidra. A természetvédelmi hatóságnak viszont kötelessége úgy cselekedni, hogy a kiadott utasítás alapos mérlegelés után el is tudja végezni: ha elfog (vagy elfogat) egy vidrát, annak sorsáról gondoskodni köteles. Áttelepítés, állatkerti elhelyezés a gondolat szintjén felvethető, de a gyakorlati természetvédelem szempontjából elfogadhatatlan.

Marad a végső megoldás: a gyérítés. Fokozottan védett állatfaj esetén ez igencsak problémás megoldás. Ez az a pontja a fajok védelmének, amikor teljesen józanul, az érzelmeket félre téve kell elgondolkodni a kérdésen és azt követően kell meghozni a döntést. Ameddig lehetséges, meg kell akadályozni, hogy állatokat agyonlőjenek, azokat a megoldásokat kell alkalmazni, amire a törvény lehetőséget ad. Nagyon kevés lehet az olyan területek száma ma hazánkban, ahol indokoltá válhat a

vidra gyérítése, vagyis, ahol a gazdálkodó megfelel a védekezési kötelezettségeknek, a természetvédelmi hatóság pedig a rá kötelező jogosítványokat (kártérítés fizetése, a védekezésben való részvétel stb.) maximálisan érvényesítette.

Ugyanakkor nem valószínű, hogy a csak ilyen védekezésre alapozott módszer lesz (lehet) sikeres. Sokkal hatékonyabbnak tűnik, ha életbe lépnek és valóban működnek is azok a közgazdasági szabályozók, amelyek a védett természeti értékek megőrzésében teszik érdekeltté a halasgazdákat. Ez a szabályozás, mint a természet védelméről szóló törvény végrehajtási utasításának része, előreláthatóan, 1998 első negyedében megjelenik és életbe lép.

Itt olyan állami támogatásokról van szó, amelyek a természetszerű gazdálkodás folytatásának vállalására, élőhelyek rekonstrukciójára, kialakítására igyekeznek rávenni a mező- és erdőgazdasággal foglalkozókat, különböző dotációk, hitelek folyósításával, amelyeket pályázatok útján nyerhetnek el az érdeklődők. Tulajdonképpen itt egy olyan konstrukciót valósítanak meg, amire a természetvédelmi törvény eleve kötelezi a kormányt. Ezek keretében lesz lehetőség olyan támogatások elnyerésére, amelyek során kalkulálhatóvá válik a védett természeti értékek jelenlétéből adódó problémák kezelése. Magyarul: remélhetően olyan formában és módon is támogatások kaphatók, amelyek elve számolják pl. a halat fogyasztó védett állatfajok jelenlétét egy-egy halastavon, s mivel a természetvédelem érdeke, hogy a tavak működjenek, a védett állatfajok megtelepedjenek, fészkeljenek-fialjanak és fiókáikat-utódaikat sikeresen felneveljék, ezért a rendelkezésére álló pénzügyi keret egy meghatározott részét ilyen támogatásokra is folyósíthatja. A leendő szabályokat és feltételeket, miután a kormány elfogadta a rendeletet, közzéteszik, s ezt követően adódik majd alkalom pontosan megismerni. Erre a területileg illetékes természetvédelmi igazgatóságoknál lesz alkalom, a különböző dotációk pályázatához szükséges űrlapokat is onnét lehet majd beszerezni. Érdemes szemmel tartani ezt a lehetőséget. Ha mégis a kártérítés az a mód, amihez ragaszkodik a halasgazda, akkor a leírt módokkal, lehetőségekkel és a számára is szükséges kötelező lépésekkel kell számolnia.

Csak a természetvédelem részéről elvárni a gazdák támogatását, nem lehet. A természetvédelmi értékek védelme érdekében, mint azt a jogszabály elő is írja, a természetvédelmi hatóság mindent megtesz, amire törvényi lehetősége van. Ugyanakkor a halászati ágazat támogatása nem csak a természetvédelem kötelessége, hanem, és sokkal inkább, a földművelésügyi tárcáé. Mezőgazdaságunk olyan területéről van szó, ami eddig nem nagyon élvezhette az állam támogatását, bár a Halászati Alap révén a természetes vízi halászat részesült dotációban és a mostani jogszabály szerint is (52. paragrafus) támogatásban részesül majd, valószínű többféle módon és rugalmasabb formában.

A halászati ágazat (legyen szó természetes vízi vagy mesterségesen létrehozott halastóról) működése lényeges, nagyon szomorú, hogy 1990 óta több ezer hektárral csökkent a magyarországi halastavak területe. Ez, természetvédelmi szempontból, nagyon komoly gondokat jelent. Az agrártárca is többféle a mezőgazdasági tevékenységet segítő finanszírozási támogatást „működtet” a rendelkezésére álló keretektől. Talán ezek révén a halászati tevékenységet folytató személyek, szervezetek is nagyobb összegű, többféle és az eddiginél szélesebb tevékenység folytatására tarthatnak igényt, ami könnyebb lehetőséget kínál majd a következő években. Ezekről a megyei halászati felügyelők adnak az érdeklődőknek tájékoztatást, érdemes felkeresni és információt kérni tőlük. Az agrártárcanak kötelessége a halászati tevékenység istápolása, mivel a törvényben is kimondta a biológiai sokféleség fenntartásának szükségességét, s ezt a gyakorlatban anyagi támogatások révén érheti el leginkább.

Fontos, hogy a halászati, horgászati érdek-, és szakmai képviselők összehangoltan lépjenek fel az ágazat támogatása érdekében. Ugyancsak fontos, hogy a természetvédelmi társadalmi szervezetek felé is nyitottabbá váljanak (mindez persze vice versa alapon értendő), csak így érhető el, hogy közösen oldjunk meg egy-egy problémát. Esetünkben a védett és fokozottan védett állatfajok okozta esetleges károk jogszabályi érvényesítéséről és a természeti értékek közös megővéséről van szó.

Gera Pál

Törvény az állatok védelméről és kíméletéről

Az Országgyűlés által 1998. március 16-án elfogadott törvény az állatok védelméről és kíméletéről
Az Országgyűlés

- annak tudatában, hogy az állatok érezni, szenvedni és örülni képes élőlények, tiszteletben tartásuk, jó közérzetük biztosítása minden ember erkölcsi kötelessége;
 - elismerve azt a megkülönböztetetten nagy értéket, amelyet az állatvilág egésze és annak egyedei jelentenek az emberiség számára;
 - kifejezve azon szándékát, hogy a Magyar Köztársaság tevékeny módon részt vállaljon az állatok védelme és kímélete érdekében kifejtett nemzetközi erőfeszítésekből;
- az állatok ésszerű védelmének és kíméletének biztosítása érdekében az alábbi törvényt alkotja.

1. fejezet

Általános rendelkezések

A törvény célja

1. § E törvény célja, hogy elősegítse az állatvilág egyedeinek védelmét, fokozza az emberek felelősségtudatát az állatokkal való kíméletes bánásmód érdekében, valamint meghatározza az állatok védelmének alapvető szabályait.

A törvény hatálya

2. § E törvény hatálya kiterjed:

- (1)a) a gazdasági haszon céljából tartott, igénybevett állatokra;
 - b) a kutatási-kísérleti célra szolgáló állatokra, a vizsgálati és az oltóanyag-termelés céljából tartott állatokra, a génbankként kezelt, valamint a tudományos ismeretterjesztés és az oktatási demonstráció céljából tartott állatokra;
 - c) a verseny- és sportcélra tartott állatokra;
 - d) a pásztorebekre, az őrző-, védő-, mentő-, vakvezető-, jelző- és terápiás kutyákra;
 - e) a vadászatra alkalmazott állatokra, ha jogszabály másképpen nem rendelkezik;
 - f) a mutatóvadász vagy bemutató célra szolgáló állatokra;
 - g) a fegyveres erők, a rendvédelmi szervek, a nemzetbiztonsági szolgálatok és a közfeladatokat ellátó őrszolgálatok feladatainak ellátását szolgáló állatokra;
 - h) a kedvtelésből tartott állatokra;
 - i) a veszélyes állatokra, a házasított állatok gazdátlan egyedeire (kóbor állat), az állatkertekben, a vadaskertekben és a vadasparkokban élő (tenyésztő) állatokra, továbbá a vadon élő fajok bármilyen célból fogva tartott egyedeire, ha külön jogszabály másként nem rendelkezik.
- (2) A vadászható vadfajokra, valamint a halászható, horgászható halfajokra és a természetvédelmi oltalom alatt álló, illetőleg a nemzetközi természetvédelmi egyezmény hatálya alá tartozó állatokra külön jogszabályok rendelkezései vonatkoznak.

Alapfogalmak

3. § E törvény alkalmazásában:

- 1. állattartó: az a személy, aki az állattal rendelkezni jogosult;
- 2. állat károsítása: az állat testi épségének, szervezetének, pszichikai állapotának vagy viselkedésének tartós, hátrányos megváltoztatása;
- 3. állatkert: olyan állandó létesítmény, amely azzal a céllal létesült, hogy az ismeretterjesztést és az oktatás-nevelést az élő állatok tudományos alapokon álló bemutatásával elősegítse, illetve részt vegyen a veszélyeztetett fajok fenntartásában;

4. állatkínzás: az állat szükségtelen, fájdalmat okozó bántalmazása, vagy olyan hatást eredményező beavatkozás, bánásmód, valamint szükségleteinek olyan mértékű korlátozása, amely tartós félelmet vagy egészségkárosodást okozhat, továbbá az öröklődő betegségben szenvedő – nem kísérleti célra szánt – állategyed tenyésztése, szaporítása;

5. állatpanzió: olyan intézmény, amely díjazás ellenében vállalja állat meghatározott időre szóló megőrzését, felelősséget vállalva annak jó gazda gondosságával történő tartásáért, egészségéért, valamint az állatok és a környezetükben lévő emberek biztonságáért;

6. állatmenhely: olyan intézmény a gazdátlan állat ideiglenes vagy állandó elhelyezésére, amely tevékenységét ellenszolgáltatás nélkül látja el (az elkobzott vagy ideiglenesen megfigyelés alatt tartott állat tartásáról külön jogszabály rendelkezik);

7. beavatkozás az állaton: az állat fizikai, élettani vagy pszichikai állapotának megváltoztatása;

8. jó gazda gondossága: az az emberi tevékenység, amely arra irányul, hogy az állat számára olyan életkörülményeket biztosítson, amely az annak fajára, fajtájára és nemére, korára jellemző fizikai, élettani, tenyésztési és etológiai sajátosságainak, egészségi állapotának megfelelő, tartási, takarmányozási igényeit kielégíti (elhelyezés, táplálás, gyógykezelés, tisztán tartás, nyugalom, gondozás, kiképzés, nevelés, felügyelet).

II. fejezet

Az állat védelmének általános szabályai

Az állat tartásának általános szabályai

4. § (1) Az állattartó köteles a jó gazda gondosságára eljárni, az állat fájának, fajtájának és élettani szükségleteinek megfelelő életfeltételekről gondoskodni.

(2) Az állat életfeltételeinek kialakításánál tekintettel kell lenni korára, nemére és élettani állapotára. Biztosítani kell az egymásra veszélyt jelentő, egymást nyugtalanító állatok elkülönített tartását.

(3) Az állattartónak gondoskodnia kell az állat igényeinek megfelelő rendszeres, de legalább napi egyszeri ellenőrzéséről.

5. § (1) Az állattartó gondoskodni köteles az állat megfelelő és biztonságos elhelyezéséről, szökésének megakadályozásáról.

(2) A megkötve tartott vagy mozgásában egyéb módon korlátozott állat számára is biztosítani kell a zavartalan pihenés és a sérülésmentes mozgás lehetőségét.

(3) A szabadban tartott állatot védeni kell a kedvezőtlen időjárás káros hatásaitól és természetes ellenségeitől. Az állandóan bezárva tartott állat számára tartója köteles megfelelő mozgásteret biztosító férőhelyről gondoskodni.

(4) A kedvtelésből tartott állat ürülékét az állattartó a közterületről köteles eltávolítani.

(5) A gazdasági haszon céljából tartott állat tartása során előnyben kell részesíteni az állatkímélő technológiákat.

Az állat kímélete, az állatkínzás tilalma

6. § (1) Az állatot nem szabad:

a) kínozni;

b) emberre vagy állatra uszítani, illetőleg állatviadalra idomítani;

c) kényszerszakarmányozásra fogni, kivéve az egészségügyi megfontolásból való kényszerű táplálás esetét;

d) a kíméletét nem biztosító módon mozgatni és szállítani, elhelyezni;

e) a teljesítőképességét felismerhetően meghaladó teljesítményre kényszeríteni;

f) természetellenes és önpusztító tevékenységre szoktatni.

(2) Az (1) bekezdés a) pontja nem terjed ki az érett libatoll házilag vagy az engedélyezett technológia szerint végzett tépésére, illetve c) pontja a házilag vagy az engedélyezett technológia szerinti liba- és kacsatömésre.

(3) A 2. § f) pontjában meghatározott állatok esetében az (1) bekezdés b) pontját a külön törvényben meghatározott eltéréssel kell alkalmazni.

7. § (1) Tilos az állat fizikai, pszichikai állapotának olyan kipróbáltatása, küzdelemre készítése egy másik állattal vagy emberrel, amely sérülést vagy halált okoz (a továbbiakban együtt: állatviadal). Tilos az állatviadal szervezése, tartása, továbbá az állatviadalra fogadás szervezése, az állatviadalon való közreműködés, részvétel, fogadáskötés.

(2) Tilos állatviadal céljára

a) állatot tartani, tenyészteni, kiképezni, idomítani, valamint más személynek átadni vagy forgalmazni;

b) építményt vagy földterületet, anyagi eszközt más személy rendelkezésére bocsátani.

(3) Az (1) bekezdésben foglalt tilalom nem vonatkozik a vadászatra alkalmazott állatnak külön jogszabály alapján történő kiképzésére, vadászaton való alkalmazására.

8. § Az ember környezetében tartott állat, valamint a veszélyes állat tulajdonjogával, tartásával felhagyni nem szabad. Az állat elűzése, elhagyása vagy kitétele tilos.

Beavatkozás az állaton

9. § (1) Az állaton fájdalommal vagy károsodással járó beavatkozást – az állattartók körében szokásos vagy az állat érdekében szükséges azonnali beavatkozások kivételével – kizárólag szakirányú végzettséggel vagy gyakorlattal rendelkező személy végezhet.

(2) Beavatkozás érzéstelenítés nélkül csak akkor végezhető, ha az érzéstelenítés, illetőleg az ehhez szükséges rögzítés legalább akkora fájdalommal járna, mint a beavatkozás. A gazdasági haszon céljából tartott állaton érzéstelenítés nélkül végezhető beavatkozásokról külön jogszabály rendelkezik.

(3) Az állatkísérletekről e törvény külön szabályai rendelkeznek.

10. § (1) Az állat küllemének megváltoztatása érdekében, továbbá más, nem az állat egészsége vagy későbbi egészségkárosodásának megelőzése céljából történő sebészeti beavatkozás - ivartalanítás és a fajtajelleg fenntartása kivétel - nem végezhető.

(2) Az állat megjelölésénél az állat számára legkisebb fájdalommal járó – külön jogszabályban meghatározott – megoldást kell alkalmazni.

Az állat életének kioltása

11. § Az állat életét elfogadható ok vagy körülmény nélkül kioltani nem szabad. Elfogadható oknak, körülménynek minősül különösen az élelmezési cél, a prém termelése, az állományszabályozás, a gyógyíthatatlan betegség, sérülés, a fertőzésveszély, a kártevők irtása, a másként el nem hárítható támadás megakadályozása, a tudományos kutatás.

12. § (1) Az állat életének kioltása – a (2) bekezdésben foglaltak kivételével – kizárólag kábítás után történhet.

(2) A kábítási kötelezettség nem vonatkozik a gerinctelen állatokra, a háztartásban élelmezési célra levágott baromfira, nyúlra, valamint arra az esetre, ha az állat életének kioltását szükséghelyzet indokolja. Ezekben az esetekben is gondoskodni kell azonban arról, hogy az állat életének kioltása szakszerű gyorsasággal és a legkisebb szenvedéssel járjon.

(3) Külön jogszabály rendelkezik az állati élet olyan módon történő kioltásáról, amelynél az előzetes kábítás nem kötelező, ha az eljárás azonnali teljes öntudatvesztést és érzéketlenséget vagy halált okoz.

III. fejezet

Egyes állatok védelmének külön szabályai

A vágóállat tartása és kímélete

13. § A 13–18. §-okban foglalt rendelkezések a vágóállatok kíméletére terjednek ki. A vágóállatok körét külön jogszabály állapítja meg.

14. § (1) A vágóhídnak – kivéve a nyúl-, a prémésállat-, valamint a baromfivágóhidakat – rendelkeznie kell etető- és itatóvályúval felszerelt, szükség esetén az állatok megkötéséhez szükséges eszközökkel is ellátott fedett területtel.

(2) A fajából, neméből, életkorából adódóan vagy egyéb okból egymással szemben ellenségesen viselkedő állatokat egymástól el kell különíteni.

15. § Ha az állatot a vágóhídra érkezését követően nem vágják le azonnal, úgy várakoztatása idejére biztosítani kell ellátását és nyugodt pihenését.

16. § A vágóhídon a vágóállat állapotát és egészségét a megérkezéskor, a várakoztatott állatot pedig szükség szerint ellenőrizni kell. A beteg, elgyengült vagy sérült állatot haladéktalanul el kell különíteni és gondoskodni kell elkülönített levágásáról.

17. § A kábítás nélküli állatvágás esetén az állatot levágás előtt úgy kell lefogni, amely alkalmas arra, hogy az megkímélje minden elkerülhető fájdalomtól.

18. § A kábításnak olyan érzéketlenségi állapotot kell előidéznie, amely addig tart, amíg a levágást követően az állat ki nem vérzik.

19. § Az állat vágására külön jogszabály eltérően rendelkezhet a következő esetekben:

- a) szárnyas állat és nyúl vágása, azonnali halált okozó módszerrel;
- b) kényszervágás, ha a kábításra nincs lehetőség;
- c) prémés állatok, tenyésztett vad leölése;
- d) rituális vágás.

A veszélyes állat tartása

20. § (1) Veszélyes állat tartása, országba történő behozatala előzetes hatósági engedélyhez kötött.

(2) A természetvédelmi oltalom alatt nem álló, illetőleg a nemzetközi természetvédelmi egyezmény hatálya alá nem tartozó veszélyes állat tartására a tervezett tartás helye szerint illetékes települési, fővárosban a kerületi önkormányzat jegyzője (a továbbiakban: jegyző) – az állat-egészségügyi hatóság és a természetvédelem illetékes állami szervének a szakhatósági hozzájárulásával – adhat engedélyt.

Az engedély kizárólag abban az esetben adható meg, ha a tartás a környezet nyugalmát és biztonságát nem sérti vagy nem veszélyezteti és az egyed tartási feltételei – ideértve a tartáshoz szükséges szakismeretet is – biztosítottak.

Az engedélyben – ha az állat azonosíthatósága megoldható – rendelkezni kell a veszélyes állat azonosíthatóságának módjáról.

(3) A természetvédelmi oltalom alatt álló, illetőleg a nemzetközi természetvédelmi egyezmény hatálya alá tartozó veszélyes állatok tartását a természetvédelem illetékes állami szerve engedélyezi, a tervezett tartás helye szerint illetékes jegyző szakhatósági hozzájárulásával.

(4) A veszélyes állat tartási helyéül szolgáló ingatlanon, ingatlanrészben az állat fajának feltüntetésével a veszélyre felhívó jól látható tartós jelzést kell elhelyezni.

(5) Az állattartó veszélyes állatát közterületen csak átmenetileg, közvetlen és állandó felügyelettel, ember és állat életét, testi épségét nem veszélyeztetve tarthatja.

(6) A veszélyes állat tartójának gondoskodnia kell arról, hogy az állat közterületre vagy más magánterületre ne juthasson be. Ennek hiányában tartási engedély nem adható.

(7) A veszélyes állat tartását jogszabály vagy hatósági határozat megtilthatja, illetve feltételekhez kötheti. A veszélyes állatok körét és tartásuk feltételeit, a veszélyes állattá nyilvánítás feltételeit külön jogszabály állapítja meg.

21. § (1) A természetvédelem oltalom alatt álló, illetőleg a nemzetközi természetvédelmi egyezmény hatálya alá nem tartozó veszélyes állatnak az országba való behozatalához a tervezett tartás helye szerint illetékes jegyző előzetes tartási engedélye szükséges. A jegyző az engedélyt az állat-egészségügyi hatóságnak és a természetvédelem illetékes állami területi szervének szakhatósági hozzájárulásával adja ki. A jegyző határozatát az illetékes rendőrhatóságnak megküldi.

(2) A természetvédelmi oltalom alatt álló, illetőleg a nemzetközi természetvédelmi egyezmény hatálya alá tartozó veszélyes állatok országba való behozatalát a természetvédelem illetékes állami szerve engedélyezi, a tervezett tartás helye szerint illetékes jegyző hozzájárulásával.

22. § (1) Veszélyes állat elidegenítése, felügyeletének átengedése hatósági engedélyhez kötött. Az engedélyezésre a veszélyes állat tartásának engedélyezésére vonatkozó szabályokat kell megfelelően alkalmazni.

(2) A veszélyes állat tartója a veszélyes állat

a) eltűnését a jegyzőnek és a rendőrhatóságnak, a természetvédelmi oltalom alatt álló, illetőleg a nemzetközi természetvédelmi egyezmény hatálya alá tartozó veszélyes állat esetében a természetvédelem illetékes állami szervének is,

b) elhullását a jegyzőnek és az állatorvosnak köteles bejelenteni.

23. § Ha a veszélyes állat tartója az engedély feltételeitől eltér, a jegyző - a tulajdonos költségére, a feltételek biztosításáig - a veszélyes állat állatkertbe vagy más megfelelő helyre való szállítását rendelheti el. Ha az állattartó gondoskodik a feltételek biztosításáról, úgy a veszélyes állatot részére vissza kell adni, ellenkező esetben tőle az engedélyt vissza kell vonni és költségére intézkedni kell a veszélyes állat végleges elhelyezése iránt.

24. § A veszélyes állat tartójának felelősségére a polgári törvénykönyvnek a fokozott veszéllyel járó tevékenységet folytatókra vonatkozó szabályait kell alkalmazni.

IV. fejezet

Az állatkísérlet végzésének alapvető feltételei

Az állatkísérlet általános szabályai

25. § (1) E törvény alkalmazásában állatkísérlet a gerinces állatnak - meghatározott céllal és módon végzett - fájdalmat, szenvedést, nélkülözést vagy egészségkárosító hatást, tartós idegi megterhelést okozó beavatkozás. Külön jogszabály feltételeket állapíthat meg a nem gerinces állaton végzett kísérletre is.

(2) Állatkísérlet kizárólag nyilvántartásba vett intézményben és engedély alapján végezhető.

(3) A (2) bekezdésben meghatározott engedély eseti vagy általános érvényű.

(4) Az állatkísérlethez engedély abban az esetben adható, ha az emberi vagy állati betegségek megelőzéséhez, felismeréséhez, gyógyításához, oktatási, igazságszolgáltatási, valamint egyéb tudományos cél eléréséhez szükséges.

(5) Az engedélyezés során - a kérelmező által benyújtott dokumentáció, továbbá a földművelésügyi miniszter (a továbbiakban: miniszter) által felkért szakértői testület véleménye alapján - különösen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

a) a hazai előírásoknak megfelelő más hazai vagy külföldi adat nem hozzáférhető;

b) a tervezett kísérlettől újabb eredmény várható, vagy az a korábbi kísérletek eredményének ellenőrzésére felhasználható;

c) a kísérlet módszere korszerű;

d) a kísérlet személyi és tárgyi feltételei rendelkezésre állnak.

(6) Szépítőszer, dohány és egyéb élvezeti cikk, valamint fegyver, ennek alkatrésze, továbbá lőszer előállítása céljából tervezett kísérletre engedély nem adható.

26. § Az állatkísérlet helyettesítése céljából - amennyiben más megfelelő módszer is hozzáférhető -

olyan tudományos eljárást kell alkalmazni, amely nem igényel élő állaton végzett kísérletet.

27. § (1) Az állatkísérlet során felhasznált állatok számát a feltétlenül szükséges mértékre kell csökkenteni. Azt a vizsgálati módszert kell választani, amely előreláthatóan a legkisebb fájdalom okozásával, illetőleg legkisebb élettani, idegi vagy viselkedésbeli károsodás mellett végezhető el.

(2) Az állatkísérletről és az állatot ért beavatkozásról részletes jegyzőkönyvet kell felvenni.

28. § (1) Az állatkísérletet általános vagy helyi érzéstelenítéssel, fájdalomcsillapítással, avagy más, az idegi megrázkódtatást, fájdalmat, szenvedést vagy az állat károsodását kizáró módszerrel kell végezni, kivéve, ha ezek alkalmazása a kísérleti állat számára nagyobb megterheléssel járna, mint mellőzésük, illetőleg az a kísérlet eredményét értékelhetetlenné tenné.

(2) Az (1) bekezdésben felsorolt módszerek alkalmazása nélkül végzett tartós vagy súlyos szenvedéssel járó kísérlet ugyanazon az állaton ismételten nem végezhető.

29. § (1) Az állatkísérlet alatt és után az állat megfelelő tartását, ellátását, gondozását és folyamatos egészségügyi ellátását biztosítani kell.

(2) Az állatkísérlet befejezésével a véglegesen vagy súlyosan károsodott állat életét kíméletesen ki kell oltani.

(3) Az életben hagyott állat gondozásáról, ellátásáról, elhelyezéséről a kísérletet végző intézmény köteles gondoskodni.

30. § (1) Állatkísérletet kizárólag olyan felelős személy vezetésével végezhető, aki külön jogszabályban meghatározott végzettséggel és gyakorlattal rendelkezik, és ismeri az állatkísérletek etikai elveit, jogi szabályait.

(2) Állatkísérletet az végezhet, a kísérleti állatot az gondozhatja, felügyelheti, aki erre képesítő oktatásban részesült.

(3) Állatkísérlet végzésére - ha csak az oktatás céljából más nem következik - oktatási intézményben senki nem kötelezhető.

31. § (1) Kísérleti célra állatot tenyészteni (szaporítani), tartani, szállítani, valamint forgalomba hozni a tartás helye szerinti állat-egészségügyi hatóság engedélyével szabad

(2) Kísérlet céljára – eseti engedély hiányában – kizárólag az e célra tenyésztett állatot szabad felhasználni. Háziasított állat kóbor egyedét kísérlet céljára felhasználni nem szabad, kivéve a külön jogszabályban meghatározott, emberi és állatgyógyászati, valamint az ilyen oktatási célú felsőoktatásban történő felhasználást.

(3) Az (1) bekezdésben megjelölt tevékenységet az a személy folytathatja, aki szakirányú végzettséggel, megfelelő gyakorlattal rendelkezik.

(4) Az (1) bekezdésben megjelölt szerv a kísérleti állatot tenyésztőt, forgalmazót, szállítót, valamint a tenyésztő létesítményt nyilvántartásba veszi. A nyilvántartásban meg kell jelölni azt a létesítménynél alkalmazott felelős személyt, aki a telephelyen alkalmas a kísérleti állatállomány megfelelő ellátására.

Az állatkísérletek engedélyezése

32. § (1) Az állatkísérlet iránti kérelemben meg kell jelölni azokat a tudományosan megalapozott indokokat, amelyek az állatkísérletet szükségessé teszik.

(2) Az engedélyező okiratban – az engedélyezés indokain túlmenően – meg kell határozni annak időbeli hatályát is.

(3) Az állat-egészségügyi hatóság végzi

a) az állatkísérlet engedélyezését,

b) az állatkísérlet végzésére jogosultak nyilvántartását.

33. § Az állatkísérlet végzésére feljogosított és nyilvántartott intézményben munkahelyi állatkísérleti bizottságot (a továbbiakban: MÁB) kell létrehozni. és működtetni. A MÁB tagjait az intézmény vezetője nevezi ki. A MÁB ügyrendjét maga állapítja meg.

34. § (1) A MÁB feladata az intézmény

- a) állatkísérleti szabályzatának (etikai kódexének) elkészítése;
- b) állatkísérleti szabályzata végrehajtásának ellenőrzése;
- c) állatkísérleteinek szakmai-etikai felügyelete.

A MÁB feladata továbbá az intézményben az állatkísérlet végzésére jogosult személyek oktatásának, képzésének szervezése.

(2) A MÁB az intézmény belső állatkísérleti szabályozásának megsértése esetén jogosult - az állategészségügyi hatóság egyidejű értesítése mellett - a kísérlet azonnali leállítására.

35. § Az állatkísérlet végzésének részletes szabályait külön jogszabály állapítja meg.

V. fejezet

Az állat szállítása

36. § (1) Az állat terelésénél, lábon hajtásánál, a szállítóeszközre való fel- és lerakásánál, valamint szállításánál úgy kell eljárni, hogy az az állatnak ne okozzon fájdalmat, szenvedést vagy sérülést.

(2) A célállomáson az állat kirakását haladéktalanul meg kell kezdeni.

37. § (1) Az állat élettani szükségleteinek kielégítéséhez szükséges feltételeket a szállítónak biztosítani kell, viselkedési szükségleteire pedig figyelemmel kell lennie.

(2) Az állatot olyan szállítóeszközön kell szállítani, amely annak sérülést nem okozhat, és megvédi az időjárás káros hatásaitól.

(3) Ha az állat szállítása során gondozást igényel, olyan, kellő jártassággal rendelkező személynek kell kísérnie, aki alkalmas a gondozási teendő ellátására.

38. § (1) Az élő állat közúton, vasúton, vízi úton, illetve légi úton történő szállításának, továbbá postai úton való továbbításának részletes szabályait külön jogszabály, nemzetközi viszonylatban nemzetközi egyezmény állapítja meg.

(2) A vágóállat szállítása térben és időben korlátozható.

VI. fejezet

Állatkert

Az állatkert létesítésének és fenntartásának általános szabályai

39. § (1) Állatkert létesítését a természetvédelem illetékes állami területi szerve engedélyezi.

(2) Az engedély kiadásának általános feltételei:

a) az állattartás jogszabályban meghatározott feltételeinek teljesítése, a rendszeres állatorvosi felügyelet és az elkülönítés (karantén) lehetőségének biztosítása;

b) az állatkert vezetője rendelkezik felsőfokú képesítéssel;

c) az állatgondozók rendelkeznek szakirányú képzettséggel;

d) alapítói nyilatkozat a tartós működtetéshez szükséges vagyoni fedezet meglétéről.

(3) Az állatkert létesítése iránt benyújtott kérelemhez csatolni kell az állat-egészségügyi hatóság szakhatósági hozzájárulásával együtt az állattartási szabályzatot.

40. § (1) Az állatpark (szafaripark), vadaspark, menazséria létesítésére – ha külön jogszabály másként nem rendelkezik – a 39. § rendelkezéseit kell megfelelően alkalmazni.

(2) A cirkuszi állatokra, a bemutatás céljára tartott állatokra, továbbá az állatforgalmazásra és állatkereskedésre külön jogszabály eltérő szabályokat és további feltételeket állapíthat meg.

VII. fejezet

Az állatpanzió és állatmenhely létesítésének és fenntartásának általános

szabályai

41. § (1) Állatpanzió és állatmenhely (a továbbiakban együtt: állatotthon) létesítését az állatotthon tervezett helye szerint illetékes jegyző engedélyezi.

(2) Az (1) bekezdés szerint engedély akkor adható meg, ha

a) az állattartás jogszabályban meghatározott felételei tartósan és folyamatosan rendelkezésre állnak;

b) a rendszeres állatorvosi ellátás biztosított;

c) az állatotthon működtetése nem sérti a köznyugalmat;

d) az állatotthon vezetője vagy a (3) bekezdés szerinti működési szabályzatban megjelölt felelős személy szakirányú végzettséggel rendelkezik;

e) a tartós működtetéshez szükséges vagyoni fedezet biztosított.

(3) Az állatotthon létesítése iránti kérelemhez - a külön jogszabályban meghatározottakon túlmenően - mellékelni kell az állatotthon működési szabályzatát.

(4) Az (1) bekezdésben meghatározott engedélyezési eljárásban az állat-egészségügyi hatóság, a közegészségügyi hatóság szakhatóságként működik közre.

(5) Az állatotthonok létesítésére vonatkozó részletes szabályokat külön jogszabály állapítja meg.

VIII. fejezet

Az állatvédelmi feladatok pénzügyi fedezete

42. § (1) Az e törvény szerinti állami feladatok ellátásának, valamint az önkormányzati feladatok támogatásának állami pénzügyi forrásai:

a) a központi költségvetésben állatvédelemre előirányzott pénzösszegek;

b) az állatvédelmi hozzájárulás;

c) az állatvédelmi bírság.

(2) Az állatok védelmével kapcsolatos feladatok ellátásához állatvédelmi hozzájárulást kell fizetni.

Az állatvédelmi hozzájárulásra kötelezett termékek körét, a hozzájárulás mértékét, valamint fizetésének és felhasználásának szabályait külön törvény állapítja meg.

IX. fejezet

Állatvédelmi bírság

43. § (1) Aki tevékenységével vagy mulasztásával az állatok kíméletére, védelmére vonatkozó jogszabály vagy hatósági határozat előírását megsérti – magatartásának súlyához, ismétlődéséhez igazodó – állatvédelmi bírságot köteles fizetni.

(2) Az állatvédelmi bírságot – ha kormányrendelet másként nem rendelkezik – az állategészségügyi hatóság szabja ki.

(3) Az állatvédelmi bírság kiszabására az állat-egészségügyi hatóságnak az (1) bekezdésben meghatározott magatartásról történt tudomásszerzését követő egy éven túl nincs lehetősége. Az elkövetéstől számított öt éven túl nem szabható ki bírság, kivéve, ha a magatartás jogszerűtlen állapot fenntartásával valósul meg. Ebben az esetben az elévülés mindaddig nem kezdődik meg, amíg a jogszerűtlen állapot fennáll.

(4) A bírság megfizetése nem mentesít más jogkövetkezmények alól.

(5) Az állatvédelmi bírság mértékét, megállapításának módját, a kiszabására és felhasználására vonatkozó részletes szabályokat a kormány rendeletben állapítja meg.

X. fejezet

Az ügyész szerepe az állatvédelemben

44. § (1) Az ügyész a büntetőeljárási törvényben meghatározottak szerint jár el az állatok kíméletének és védelmének büntető törvénykönyvben tilalmazott módon való megsértése ellen.
- (2) Az állatok kíméletére és védelmére vonatkozó jogszabályok megsértése esetén az ügyész is jogosult keresetet indítani a tevékenységtől való eltiltás, illetőleg a tevékenységgel okozott kár megtérítése iránt.
- (3) Az ügyész törvényességi felügyeleti jogkörében eljárva, a rá vonatkozó jogszabályok alapján közreműködik a hatóságok állatvédelmi eljárásai és döntései törvényességének biztosításában.

XI. fejezet

45. § (1) Az állat-egészségügyi hatóság köteles az állat életének fájdalom nélküli kioltásáról gondoskodni, ha annak továbbélése megszüntethetetlen, vagy csillapíthatatlan szenvedéssel járana, az állat meggyógyulása nem várható, az állat tulajdonosa ismeretlen, illetve nincs, továbbá vadon élő állat esetében az egyed a szabadon élésre alkalmatlan.
- (2) Állat életének a kioltását az állat tulajdonosa, a jegyző, illetve a természetvédelem állami területi szerve kezdeményezheti.
46. § (1) Az állatokkal szembeni megfelelő megatartásra, gondoskodásra nevelést, az állatok megismerését az oktatás és ismeretterjesztés eszközeivel is elő kell segíteni.
- (2) Az (1) bekezdésben meghatározott feladatok végrehajtását az állami és önkormányzati szervek, valamint az oktatási intézmények kötelesek előmozdítani.
47. § A földművelésügyi miniszter az állatvédelmi hatósági feladatok ellátásának elősegítésére, valamint a társadalmi részvétel biztosítása érdekében szakértői testületet hoz létre. A testületben biztosítja az érintett szakmai szervezetek és a bejegyzett országos állatvédő társadalmi szervezetek részvételét.
48. § (1) Az állatvédelmi jogszabályok megsértése miatt az állatvédelmi célú társadalmi szervezetek jogosultak fellépni, és az állami szervektől, önkormányzatoktól a megfelelő és hatáskörükbe tartozó intézkedés megtételét kérni.
- (2) Az állatvédelmi jogszabályok megsértése miatt – az ilyen magatartástól való eltiltás iránt – a bíróság előtt az (1) bekezdésben megjelölt szervezet pert indíthat.
49. § (1) Ez a törvény 1999. január 1-jén lép hatályba.
- (2) A háztartásban élelmezési célra levágott sertés, juh és kecske kábítására vonatkozó rendelkezést a hatálybalépéstől számított négy év után kell alkalmazni.
- (3) Felhatalmazást kap a kormány, hogy:
- a) az állatvédelmi bírság mértékét, kiszabásának és felhasználásának részletes szabályait,
 - b) a jegyző állatok védelmével, valamint az állatok nyilvántartásával kapcsolatos részletes feladat- és hatáskörét
- rendeletben állapítsa meg.
- (4) Felhatalmazást kap
- a) a miniszter, hogy a szakértői testület létrehozására, működtetése vonatkozó részletes szabályokat, a mezőgazdasági haszonállatok sajátos tartási szabályait, a vágóállatok körét, az állatok levágásának és leölésének részletes szabályait,
 - b) a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter, hogy a miniszterrel és a művelődési és közoktatási miniszterrel, a belügyminiszterrel együttesen a veszélyes állatok körét, tartásuk részletes feltételeit, a veszélyes állattá nyilvánítás feltételeit, az állatkert és az állatotthon létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályait,
 - c) a művelődési és közoktatási miniszter, hogy a belügyminiszterrel, a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter, valamint a miniszterrel együttesen a cirkusz (menazséria) létesítésének, működésének és fenntartásának részletes szabályait,

d) a közlekedési, hírközlési és vízügyi miniszter, hogy a miniszterrel együttesen az állatszállítás részletes szabályait,

d) a művelődési és közoktatási miniszter, hogy a miniszterrel, az ipari, kereskedelmi és idegenforgalmi miniszterrel, valamint a népjóléti miniszterrel együttesen a törvény végrehajtásához szükséges képesítési feltételeket,

f) a miniszter, hogy a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszterrel, az ipari, kereskedelmi és idegenforgalmi miniszterrel együttesen a kísérleti célú állattenyésztés, szaporítás, tartás, szállítás és forgalomba hozatal végzésének részletes szabályait rendeletben állapítsa meg.

50. § E törvény a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai közötti társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodás tárgykörében a Megállapodást kihirdető 1994. évi I. törvény 79. §-val összhangban az Európai Közösségek következő jogszabályaival összeegyeztethető szabályozást tartalmaz:

- a Tanács 78/923/EGK határozata: Európai Egyezmény az állatok védelméről a mezőgazdasági állattartás során;

- a Tanács 88/306/EGK határozata: Európai Egyezmény a vágóállatok védelméről;

- a Tanács 88/166/EGK irányelve a ketrecben tartott tojtyúkrok védelmének minimális követelményeiről;

- a Tanács 91/628/EGK irányelve az állatok szállítás közbeni védelméről;

- a Tanács 91/629/EGK irányelve a borjúk védelmének minimális követelményeiről;

- a Tanács 91/630/EGK irányelve a sertések védelmének minimális követelményeiről;

- a Tanács 93/119/EGK irányelve az állatok védelméről levágásukkor.

Göncz Árpád s.k.

a köztársaság elnöke

dr. Gál Zoltán s.k.

az Országgyűlés elnöke

Környezetvédelemmel foglalkozó jogszabályok

150/1994. (XI. 17.) Korm. r.

A környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter feladat- és hatásköréről szóló 43/1990. (IX. 15.) Korm. rendelet módosításáról

30/1995. (III. 24.) Korm. r.

A levegő tisztaságának védelméről szóló 21/1986 (VI. 2.) MT. rendelet módosításáról

67/1995. (VI. 13.) Korm. r.

Az ózonréteget lebontó anyagokról szóló, Montrealban, 1987. szeptember 16. napján aláírt Jegyzőkönyv módosításainak kihirdetéséről

97/1995. (VIII. 24.) Korm. r.

A levegő tisztaságának védelméről szóló 21/1986 (VI. 2.) MT. rendelet módosításáról

106/1995. (IX. 8.) Korm. r.

A felszámolási eljárás és a végelszámolás környezet- és természetvédelmi követelményeiről

113/1995. (IX. 27.) Korm. r.

A környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról

152/1995. (XII. 12.) Korm. r.

A környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól

90/1996. (VI. 21.) Korm. r.

A Magyar Köztársaság Kormánya és a Közép- és Kelet-európai Regionális Környezetvédelmi Igazgatótanácsa között, a budapesti Regionális Központ jogállásáról szóló Megállapodás kihirdetéséről

93/1996. (VII. 4.) Korm. r.	A környezetvédelmi megbízott alkalmazásának feltételéhez kötött környezethasználatok meghatározásáról
101/1996. (VII. 12.) Korm. r.	A veszélyes hulladékok országhatárokat átlépő szállításának ellenőrzéséről és ártalmatlanításáról szóló, Bazelben, 1989. március 22. napján aláírt Egyezmény kihirdetéséről
102/1996. (VII. 12.) Korm. r.	A veszélyes hulladékokról
108/1996. (VII. 16.) Korm. r.	A területi kiegyenlítést szolgáló fejlesztési célú támogatások felhasználásának részletes szabályairól
28/1997. (II. 13.) Korm. r.	Egyes természetvédelmi tárgyú rendelkezések hatályon kívül helyezéséről
33/1997. (II. 20.) Korm. r.	A természetvédelmi bírság kiszabásával kapcsolatos szabályokról
97/1997. (VI. 11.) Korm. r.	A környezet hatásvizsgálat elvégzéséhez kötött tevékenységek köréről és az ezzel kapcsolatos hatósági eljárás részletes szabályairól szóló 152/1995. (XII. 12.) Korm. r. módosításáról
211/1997. (XI. 26.) Korm. r.	A környezetvédelmi felügyelőségek, valamint a nemzeti park igazgatóságok feladat- és hatásköréről, továbbá a Környezet- és Természetvédelmi Főfelügyelőségről
288/1997. (XII. 29.) Korm. r.	A környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról szóló 1995. évi LVI. törvény végrehajtásához szükséges egyes intézkedésekről szóló 113/1995. (IX. 27.) Korm. rendelet módosításáról
8/1998. (I. 23.) Korm. r.	A védett állatfajok védelmére, tartására, bemutatására és hasznosítására vonatkozó részletes szabályokról
Kormányhatározatok	
1049/1994. (VI. 29.) Korm. h.	a Balaton ökológiai állapotának védelmére és a vízminőség javítására vonatkozó intézkedési tervről
2021/1994. (III. 23.) Korm. h.	a főváros és a megyei jogú városok szennyvíztisztításának elősegítéséről
2025/1994. (III. 31.) Korm. h.	Várpalota régió környezetvédelmi rehabilitációs program, ipari alprogram megvalósításairól japán hitelből
2044/1994. (V. 11.) Korm. h.	Várpalota és régiója környezetvédelmi rehabilitációs program kommunális alprogram megvalósítása japán kölcsönnel
2146/1994. (XII. 15.) korm. h.	az ózonkárosító anyagok kiváltását szolgáló támogatási szerződés megkötéséről
1008/1995. (I. 31.) Korm. h.	a fővárosi és a megyei jogú városok szennyvíztisztítási fejlesztéséhez nyújtandó támogatási arányokról
1031/1995. (IV. 19.) Korm. h.	a Velencei-tó turisztikai és természeti értékeinek megőrzését, a vízminőség javítását elősegítő intézkedési tervről
1095/1995. (X. 4.) Korm. h.	a Balaton ökológiai állapotának védelmére és a vízminőség javítására vonatkozó intézkedési tervről szóló
2080/1995. (III. 28.) Korm. h.	az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes

2102/1995. (IV. 19.) Korm. h.	Államok Első Konferenciáján való magyar részvételről az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottságának 3. ülészakán való ma-gyar részvételről
2109/1995. (IV. 21.) Korm. h.	a Szigetköz ideiglenes vízpótlása tárgyában hozott 31/1995. (III. 24.) OGY határozat végrehajtásáról és a 2030/1995. (II. 8.) Korm. határozat módosításáról
2110/1995. (IV. 21.) Korm. h.	a környezetvédelmi termékdíjról és egyes környezetvédelmi termékdíjakról szóló törvényjavaslattal kapcsolatos intézkedésekről
2112/1995. (IV.21.) Korm. h.	a környezeti információrendszer fejlesztését célzó egyes feladatokról
2113/995. (IV. 27.) Korm. h.	a szigetközi ideiglenes vízpótlás környezeti hatásait figyelő monitoringrendszerről és fejlesztéséről
2152/1995. (V. 25.) Korm. h.	az Alföld területfejlesztési, tájvédelmi és tájhasznosítási feladatairól szóló 2042/1994. (V. 9.) Korm. határozat felülvizsgálatáról
2175/1995. (VI. 22.) Korm. h.	a Bonni Egyezményhez kapcsolódó „Afrikai-eurázsiai vándorló vízimadarak védelméről” szóló Megállapodás hivatalos Tárgyalásán és a Záródokumentum aláírásán való magyar részvételről
2198/1995. (VII. 13.) Korm. h.	a Várpalota és Térsége Környezetvédelmi Rehabilitációs Program Kommunális alprogramja japán kölcsönrel való megvalósításával összefüggő kérdésekről
2248/1995. (VIII. 31.) Korm. h.	az állam tulajdonában maradó, védett műemléki és természeti értékek gondozásának megoldásáról
2249/1995. (VIII. 31.) Korm. h.	az ivóvízbázisok védelmére vonatkozó célprogramról
2256/1995. (VIII. 31.) Korm. h.	az Országos Meteorológiai Szolgálat működőképessége érdekébenmegoldandó időszerű feladatokról
2286/1995. (IX. 21.) Korm. h.	a VI. Nemzetközi Levegőtisztaság- védelmi ENSZ-EGB Szeminárium 1996 októberében, Budapesten történő megrendezéséről
2287/1995. (IX. 21.) Korm. h.	a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről szóló Bázeli Egyezmény részes országainak 3. Konferenciáján való magyar részvételről
2318/1995. (X. 24.) Korm. h.	a Duna védelmére és fenntartható használatára irányuló együttműködésről szóló Egyezmény jóváhagyásáról
2325/1995. (X. 24.) Korm. h.	a Közép- és Kelet-európai Regionális Környezetvédelmi Központ Igazgatótanácsával való Megállapodás megkötéséről, illetőleg a Környezetvédelmi Központ elhelyezéséről
2338/1995. (XI. 3.) Korm. h.	a Biológiai Sokféleségről szóló Egyezmény részes országainak 2. Konferenciáján való magyar részvételről
2370/1995. (XI. 28.) Korm. h.	az ózonréteget károsító anyagok kiváltását segítő vissza nem térítendő támogatásról szóló, a Nemzetközi Újjáépítési és Fejlesztési Bankkal mgkötendő Megállapodás aláírásáról
2374/1995. (II. 1.) Korm. h.	a Várpalota régió környezetvédelmi rehabilitációs

	program, ipari alprogram japán hitelből történő megvalósításáról szóló 2025/1994. (III. 31.) Korm. határozat módosításáról
2384/1995. (XII. 7.) Korm. h.	az ózonréteget lebontó anyagokról szóló Montreali Jegyzőkönyv részes országainak 7. Konferenciáján való magyar részvételéről
2408/1995. (XII. 20.) Korm. h.	az ENSZI EGB Ipari Balesetek Országhatáron Túli Hatásairól szóló Egyezmény keretei között létrehozandó Ipari Balesetmegelőzési Regionális Koordinációs Központ és a Magyar Nemzeti Központ létesítéséről
1068/1996. (VI. 21.) Korm. h.	a Balaton ökológiai állapotának védelmére és a vízminőség javítására vonatkozó intézkedési tervről
1084/1996. (VII. 24.) Korm. h.	a Velencei-tó turisztikai és természeti értékeinek megőrzését, a vízminőség javítását elősegítő intézkedési tervről szóló 1031/1995. (IV. 19.) Korm. határozat módosításáról
2050/1996. (III. 5.) Korm. h.	a nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló Ramsari Egyezmény részes országainak 6. Konferenciáján való magyar részvételéről
2090/1996. (IV. 11.) Korm. h.	az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottságának 4. ülészakán való magyar részvételről
2163/1996. (VII. 4.) Korm. h.	az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben Részes Országok Konferenciájának második ülészakán való magyar részvételről
2165/1996. (VII. 4.) Korm. h.	a Várpalota régió környezetvédelmi rehabilitációs program ipari alprogramjának japán hitelből történő megvalósításáról szóló 2025/1994. (III. 31.), valamint az azt módosító 2374/1995. (XII. 1.) Korm. határozatok végrehajtásáról
2191/1996. (VII. 16.) Korm. h.	a veszélyes hulladékok országhatárokat átlépő szállításának ellenőrzéséről és ártalmatlanításáról szóló Bázeli Egyezmény, valamint a veszélyes hulladékokról szóló kormányrendelet kihirdetésével kapcsolatos további feladatokról
2205/1996. (VII. 24.) Korm. h.	az állami felelősségi körbe tartozó, hátrahagyott környezetkárosodások kármentesítéséről
2314/1996. (XI. 21.) Korm. h.	az ózonréteget lebontó anyagokról szóló Montreali Jegyzőkönyv részes országainak 8. Konferenciáján való magyar részvételről
2339/1996. (XII. 6.) Korm. h.	a környezeti információrendszer fejlesztésének a környezetstatisztika területén jelentkező feladatairól
1054/1997. (V. 28.) Korm. h.	a Balaton ökológiai állapotának védelmére és a vízminőség javítására vonatkozó intézkedési tervről szóló 1068/1996. (VI. 21.) Korm. határozat módosításáról
1106/1997. (X. 11.) Korm. h.	a Velencei-tó turisztikai és természeti értékeinek megőrzését és a vízminőség javítását elősegítő intézkedési tervről szóló 1031/1995. (IV. 19.) Korm. határozat módosításáról

2090/1997. (IV. 10.) Korm. h.	a vándorló, vadon élő állatfajok védelméről szóló Bonni Egyezmény részes országai konferenciájának ülésén való magyar részvételről
2142/1997. (VI. 4.) Korm. h.	a veszélyeztetett, vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló Egyezmény részes országai Konferenciájának 10. ülésén való részvételről
2176/1997. (VII. 3.) Korm. h.	a közlekedés környezetvédelmi szempontokat figyelembe vevő fejlesztési irányának kialakításához szükséges szabályozó eszközök koncepciójáról
2281/1997. (IX. 18.) Korm. h.	az „Elsivatagosodás elleni küzdelemről a súlyos aszályal és/vagy elsivatagosodással sújtott országokban, különös tekintettel Afrikára” ENSZ Egyezmény részes feleinek első konferenciáján való megfigyelői státusú magyar részvételről
2186/1997. (VII. 3.) Korm. h.	a határokat átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak védelmére vonatkozó Egyezmény részeseinek első ülésén történő magyar részvételről
2223/1997. (VII. 24.) Korm. h.	a növényvédelem szabályozási téziseiről
2226/1997. (VII. 29.) Korm. h.	az ózonréteget lebontó anyagokról szóló Montreali Jegyzőkönyv részes országainak 9. Konferenciáján való magyar részvételről
2244/1997.(VII.29.) Korm. h.	a Bős-nagymarosi vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos hágai per 1997. évi, előre nem látott többletköltségei fedezését célzó pótelőirányzatról
2299/1997. (IX. 30.) Korm. h.	a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről szóló Bázeli Egyezmény részes országainak 4. Konferenciáján való magyar részvételről
2304/1997. (X. 8.) Korm. h.	az állami felelősségi körbe tartozó tartós környezetkárosodások elhárítását szolgáló kármentesítési program középtávú szakaszáról
2320/1997. (X. 15.) Korm. h.	a Budapesti Vegyiművek Rt. garéi veszélyes hulladék lerakójában tárolt magas klórtartalmú szerves anyagok okozta környezetszennyezés lokalizációjának és a szükséges kárelhárításának elősegítéséről
2031/1998. (II.13.) Korm. h.	a Nemzeti Környezetvédelmi Program 1998. évi Intézkedési Tervéről
Törvények, országgyűlési határozatok	
1. Törvények	
1995. évi LIII. tv.	A környezet védelmének általános szabályairól
1995. évi LVI. tv.	A környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról
1995. évi LXXXI. tv.	A Biológiai Sokféleség Egyezmény kihirdetéséről
1995. évi LXXXII. tv.	Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény kihirdetéséről
1995. évi XCIII. tv.	A védett természeti területek védettségi szintjének helyreállításáról
1996. évi LIII. tv.	A természet védelméről

2. Országgyűlési határozatok

105/1995. (XI. 1.) OGY h.

108/995. (XI. 9.) OGY h.

68/1996. (VII. 9.) OGY h.

24/1997. (III. 26.) OGY h.

83/1997. (IX. 26.) OGY h.

Rendeletek

27/1994. (VIII. 6.) KTM r.

28/1994. (VIII. 12.) KTM r.

30/1994. (X. 6.) KTM r.

33/1994. (XII. 7.) KTM r.

2/1995. (III. 24.) KTM r.

9/1995. (VIII. 31.) KTM r.

10/1995. (IX. 28.) KTM r.

3/1996. (IV. 17.) KTM r.

4/1996. (IV. 17.) KTM r.

5/1996. (IV. 17.) KTM r.

6/1996. (IV. 17.) KTM r.

7/1996. (IV. 17.) KTM r.

9/1996. (VI. 28.) KTM r.

10/1996. (VII. 4.) KTM r.

11/1996. (VII. 4.) KTM r.

12/1996. (VII. 4.) KTM r.

13/1996. (VII. 9.) KTM r.

A Duna–Tisza közti homokhátság vízpótlásáról

A környezet védelmének általános szabályairól szóló törvény egyes rendelkezéseinek érvényesítése érdekében szükséges jogalkotási feladatokról

A magyar közlekedéspolitikáról és a megvalósításához szükséges legfontosabb feladatokról

A holtágak megmentésével, rehabilitációjával, védelmével és hasznosításával kapcsolatos feladatokról

A Nemzeti Környezetvédelmi Programról

Természetvédelmi terület védettségének megszüntetéséről

A sztratoszférikus ózonréteg védelméről szóló egyezmény végrehajtásáról intézkedő, a 19/1994. (VI. 8.) KTM rendelettel módosított 22/1993. (VII. 20.) KTM rendelet módosításáról

Egyes környezetvédelmi és építésügyi nemzeti szabványok kötelezővé nyilvánításáról

Az Országos Meteorológiai Szolgálat, valamint elnöke feladat- és hatásköréről szóló 12/1992. (IV. 24.) KTM rendelet módosításáról

A levegő tisztaságának védelméről szóló 21/1986. (VI. 2.) OKTH rendelkezés módosításáról

A motorbenzinek tárolásakor, töltésekor, szállításakor és áttöltésekor keletkező szénhidrogén-emisszió korlátozásáról

A környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról szóló 1995. évi LVI. törvény végrehajtásáról

A Vajai-tó Természetvédelmi Terület létesítéséről

A Peregri Parkerdő Természetvédelmi Terület létesítéséről

A Rácalmási-szigetek Természetvédelmi Terület létesítéséről

A Hortobágyi Nemzeti Park bővítéséről

A Duna-Dráva Nemzeti Park létesítéséről

A sztratoszférikus ózonréteg védelméről szóló nemzetközi egyezmény végrehajtásáról intézkedő, a 19/1994. (VI. 8.) KTM rendelettel és a 28/1994. (VIII. 12.) KTM rendelettel módosított 22/1993. (VII. 20.) KTM rendelet módosításáról

A Környezetgazdálkodási Intézet címerhasználatáról

A környezetvédelmi megbízott alkalmazási és képzési feltételeiről

A környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről

Természetvédelmi terület védettségének megszüntetéséről

14/1996. (VII. 15.) KTM r.	A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, valamint szervei szolgálati titokkörének megállapításáról
15/1996. (VII. 26.) KTM r.	A védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről, a fokozottan védett barlangok körének megállapításáról, valamint egyes védett állatfajokkal kapcsolatos korlátozások és tilalmak alóli felmentésekről szóló 1/1982. (III.15.) OKTM rendelkezés módosítása
17/1996. (VIII. 16.) KTM r.	A védett természeti területek védettségi szintjének helyreállítása érdekében 1996-ban szükséges kisajátítások ütemezéséről
20/1996. (IX. 25.) KTM r.	Barlang védettségének feloldásáról
22/1996. (X. 9.) KTM r.	A Kiskunsági Nemzeti Park bővítéséről
23/1996. (X. 9.) KTM r.	A Bükk Nemzeti Park bővítéséről
24/1996. (X. 9.) KTM r.	A Pilisi Tájvédelmi Körzet bővítéséről és egyes helyrajzi számainak módosításáról
25/1996. (X. 9.) KTM r.	A Rétszilas-tavak Természetvédelmi Terület létesítéséről
26/1996. (X. 9.) KTM r.	A Nagy-Mező-Arany-hegy Természetvédelmi Terület létesítéséről
27/1996. (X. 9.) KTM r.	A Long-erdő Természetvédelmi Terület létesítéséről
1/1997. (I. 8.) KTM r.	A Gellérthegy Természetvédelmi Terület létesítéséről
3/1997. (I. 8.) KTM r.	A Körös-Maros Nemzeti Park létesítéséről
4/1997. (I. 10.) KTM r.	A környezetvédelmi és területfejlesztési ágazatba tartozó egyes szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeink kiadásáról
6/1997. (I. 31.) KTM r.	A közcélú környezetvédelmi feladatok finanszírozásának részletes szabályairól
8/1997. (II. 7.) KTM-NM-FM e. r.	Helyi talajszennyezettségi határérték megállapítására
11/1997. (III. 26.) KTM r.	Az Aggteleki Nemzeti Park bővítéséről
12/1997. (IV. 25.) KTM r.	A védett természeti területek védettségi szintjének helyreállításához szükséges kisajátítások ütemezéséről
13/1997. (V. 28.) KTM r.	A védett természeti területek és értékek nyilvántartásáról
14/1997. (V. 28.) KTM r.	A nemzeti parkok területének övezeti kategóriákba való besorolásáról
15/1997. (III. 28.) KTM r.	A környezeti állapotvizsgáló szakértői tevékenységről
16/1997. (VI. 5.) KTM r.	A Központi Környezetvédelmi Alap kezelésének és felhasználásának szabályairól
17/1997. (VI. 25.) KTM-KHVM-HM e.r.	A repülésmeteórológiai szolgáltatás rendjéről szóló szabályzat kiadásáról
19/1997. (VII. 4.) KTM r.	Az elkobzott védett természeti értékekkel kapcsolatos intézkedésekről
20/1997. (VII. 18.) KTM-NM-FM-KHVM e.r.	A Garé község külterületén lévő hulladéklerakó és környezete talaj- és vízszennyezettségi határértékeinek megállapításáról
22/1997. (VIII. 1.) KTM r.	A Kesznyéteni Tájvédelmi Körzet bővítéséről és a Vajai-tó Természetvédelmi Terület létesítéséről szóló 3/1996. (IV. 17.) KTM rendelet módosításáról

23/1997. (VIII. 1.) KTM r.

24/1997.(VIII. 1.) KTM r.

25/1997. (VIII. 1.) KTM r.

26/1997. (VIII. 1.) KTM r.

27/1997. (VIII. 1.) KTM r.

29/1997. (VIII. 1.) KTM r.

31/1997. (IX. 23.) KTM r.

33/1997. (XI.20.) KTM r.

34/1997. (XI. 20.) KTM r.

36/1997. (XII. 8.) KTM r.

37/1997. (XII. 8.) KTM r.

50/1997. (XII. 29.) KTM r.

A Pécselyi-medence Tájvédelmi Körzet létesítéséről

A Megyer-hegyi Tengerszem Természetvédelmi Terület országos jelentőségű védett természeti területté nyilvánításáról

A Fekete-hegy Természetvédelmi Terület létesítéséről

A Sárvíz-völgye Tájvédelmi Körzet létesítéséről

A Dénesmajori Csigás-erdő Természetvédelmi Terület létesítéséről

A környezetbarát, környezetkímélő megkülönböztető jelzés használatának feltételrendszeréről

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park létesítéséről

A polgári természetőrökről

A Duna-Ipoly Nemzeti Park létesítéséről

A környezetvédelmi felügyelőségek, valamint a Nemzeti Park igazgatóságok illetékességi területéről

A szennyvízbírságról szóló 3/1984. (II. 7.) OVH. r. módosításáról

A környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról szóló 1995. évi LVI. törvény végrehajtásáról szóló 10/1995. (IX. 28.) KTM rendelet módosításáról

1997-ben meghirdetett pályázatok

Pályázat	Meghirdetés időpontja	Beadás határideje	Beérkezett összes mennyiség	Igényelhető összeg	Elosztott összeg	Igényelt összeg
Jeles napok a környezet és a természet védelmében	02.19	03.06	1 493	100 000	8 000 000	125 700 000
Erdei iskola	02.19	03.06	603	200 000	8 000 000	92 300 000
Óvodakert	02.19	03.06	1 974	60 000	8 000 000	112 400 000
Természet- és környezetvédő nyári táborok	márc. eleje	04.10	849	150 000	16 000 000	99 100 000
Környezet- és természetvédelmi gyakorlatok a felsőoktatásban	04.16	05.01	67	200 00	4 000 000	12 500 000
Cholnoky Jenő Karszt-és Barlangpályázat			32		800 000	
Élő örökségünk	jún. eleje	09.15	82		970 000	
Földtani örökségünk		04.14	202		1 500 000	

Természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek természetiértékeinek feltárása	szept. eleje	10.15	52		3 000 000	
Ösztöndíjpályázat	máj. közepe	07.15	288			
Diplomapályázat	máj. közepe	07.15	188			
Különösen szennyezett környezetben működő iskolai környezet- és természetvédelmi szakkörök	szept. eleje	09.30	93	100 000	6 000 000	8 645 250
Környezeti nevelésre épülő helyi óvodai program	10.08	11.03	376	100 000	6 000 000	37 752 873

1998. évi pályázati naptár

	A meghirdetés (várható) időpontja	A
Földtani örökségünk	1998. január	
Cholnoky Jenő Karszt- és Barlangpályázat	1998. január	
Nem védett területek természeti értékeinek feltárása	1998. január	
Élő örökségünk	1998. január	
Erdei iskola	1998. január	
Környezet- és természetvédelmi táborok	1998. február	
Terepgyakorlatok a felsőoktatásban	1998. február	
Óvodai környezeti nevelés	1998. március	
Környezet-Építészet-Örökség	1998. március	
Jeles napok	1998. március	
Diplomapályázat	1998. április	
Ösztöndíjpályázat	1998. április	
Pályázat pedagógusok számára a NAT-ban megfogalmazott műveltségi területek környezeti tartalmának és oktatási módszertanának kidolgozására	1998. május	
A környezetvédelmi szakképzésben részt vevő költségvetési intézmények gyakorlati képzésének támogatása	1998. május	
Országos tanulmányi versenyek (meghívásos pályázat)	(1997. december)	
A környezeti nevelési alapeladatokat ellátó pedagógusszervezetek támogatása (meghívásos pályázat)	1998. január	
Nemzeti parkok és környezetvédelmi felügyelőségek nevelési tevékenységének támogatása (meghívásos pályázat)	1998. március	

Felhasznált irodalom

- Dr. Pálvölgyi Tamás: A klímaváltozás lehetséges globális és helyi okai. KTM.
- Környezetbiztonság: az ENSZ programjai és a hazai feladatok. KTM 1996.
- Az éghajlatváltozás kockázata: kiváltó okok, következmények, a megelőzés és az alkalmazkodás lehetőségei. (Fenntartható Fejlődés Bizottság, KTM 1996.);
- Feladatok a XXI. századra. (Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferencia Dokumentumai c. sorozat); Föld Napja Alapítvány, Budapest, 1993;
- Az ENSZ Közgyűlés rendkívüli ülészaka: a fenntartható fejlődés nemzetközi programjának értékelése és a további feladatok. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1997.
- Klímavédelem a fejlett országokban. KTM, 1997. (Szemelvények az OECD környezetpolitikájából c. sorozat);
- ENSZ Egyezmény az elsivatagosodás és aszály elleni küzdelemről. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1995;
- Környezet és társadalom jövője. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1994;
- Az üvegházhatású gázok kibocsátásának korlátozása Magyarországon. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1995;
- Szilávik János: Környezetgazdaságtan, környezetmenedzsment; Műegyetemi Kiadó, 1996;
- Környezet és társadalom közös jövője; Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1994;
- Nechay: Egyezmény a biológiai sokféleség megőrzésére – az európai folyamatok (Természet Világa, 1996. II. különszám);
- Varga Zoltán: Fajképződés és biológiai sokféleség; Természet Világa, 1996. II. különszám;
- OECD- Az Átmenet irányítása a fenntartható fejlődés felé. (Szemelvények az OECD környezetpolitikájából c. sorozat);
- Nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények jóváhagyása és végrehajtása Magyarországon; KTM 1995;
- Nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények. KTM 1994, 1995;
- Kerényi Ervin: Környezetvédelem, környezetgazdálkodás, környezettudomány (Kislexikon és szótár); Elpidia Kiadó, 1997.
- Pomázi István: Az Európai Unió környezetpolitikája és a szabályozás várható tendenciái. BKE Környezetgazdaságtani és technológiai tanszék.
- ECODECISION (Environment and Policy Society), 1994. április. (különszám a természeti katasztrófákról),
- Critical Trends (Global Change and Sustainable Development), United Nations, New York, 1997,
- WORLD RESOURCES, 1994-95. (A guide to the Global Environment). New York, Oxford, Oxford University Press. 1994.
- World in Transition: The Threat to Soils. 1994. Annual Report, Economica Verlag,
- Down to Earth. IFAD/CCD International Forum on Local Area Development Programmes in Support of the Convention to Combat Desertification, Rome, 5-7 June 1996. Spatial Data Sets for Environmental Assessment: Towards Bridging the Data Gap. UNEP.
- Global Environment Outlook (GEO-1), UNEP.
- Climate Change 1995. The Science of Climate Change (Summary for Policymakers. (IPCC).
- Human Development Report 1994. UNDP, New York, Oxford, Oxford University Press. 1994.
- Addressing Desertification (A review of EC policies, programmes, financial instruments and projects) European Commission, May 1997.
- Aridity Zones and Dryland Populations. An Assessment of Population Levels in the World's Dryland. UNDP.

- Environmental Exodus (An Emergent Crisis in the Global Arena) Climate Institute, Washington D.C. june 1995. Global Biodiversity Assessment (Summary for Policy-Makers), UNEP, Cambridge University Press.
- EUROPE'S ENVIRONMENT The Dobris Assessment. European Environment Agency, Copenhagen.
- Madarak és madarászok/A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület kiadványa Budapest, 1997
- Magyar Statisztikai Évkönyv 1996. KSH, Budapest, 1997.
- Budapest Statisztikai Évkönyve 1996. KSH Budapesti és Pest megyei Igazgatósága. Budapest, 1997.
- Területi Statisztikai Évkönyv 1996. KSH. Budapest, 1998.
- Megyei Statisztikai Évkönyvek. KSH Megyei Igazgatóságai, 1997.
- Dr. Szili Katalin: A környezetvédelem területi feladatai. Falu, város, régió. 1997/4.
- A biológiai sokféleség állapota és védelme Magyarországon. Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1998.
- A rejtélyes El Niño. Természetbúvár 1998. 1. szám.
- Gyakorlati ragadozó madár-védelem. Budapest, 1996.
- Harrenberg: Lexikon der Gegenwart, 1997.
- Fischer Weltalmanach, 1997.
- World Almanac, Pharos Books. New York, 1996.
- A puszta. A Nimfea Természetvédelmi Egyesület Évkönyve, Szarvas, 1995.
- A puszta. A Nimfea Természetvédelmi Egyesület Évkönyve, Szarvas, 1997.
- Madarak és madarászok. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület kiadványa, Budapest, 1997.
- Schmidt Egon: Madárvédelem a ház körül. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület és a KTM Természetvédelmi Hivatal Madártani Intézetének közös kiadványa.
- Rodics Katalin: Gyilkos üzlet. A KTM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 5., Budapest, 1995.
- Lélegzet. A Levegő Munkacsoport környezetvédelmi havilapja. 1997-98. évfolyamok.
- Haraszthy László: Gyakorlati ragadozó madár-védelem, Budapest, 1996.
- Természettudományi Közlöny, 129. évfolyam.
- Süvöltő. Az E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület, 1998/1.
- W. Rauh: Einkaufsverkehr – Nahversorgung versus Einkaufszentren (Bevásárlóközlekedés – A helyi ellátást javítsuk vagy újabb bevásárlóközpontok épüljenek) VCÖ Verkehrsclub Österreich, Wissenschaft&Verkehr Nr. 2/1996 Wien (magyarul is megjelent)
- „Budapesti nagy bevásárlóközpontok” c. tanulmány, készítette a VÁTI Lsz.Iroda a Fenntartható Fejlődésért a Közlekedés Kft. és az Argumentum Bt. közreműködésével, 1997. január
- Haraszi László-Márkus Ferenc-Bank László: A fás legelők természetvédelme WWF füzetek 12., 1997.